

10

مبنى CL 1929

7
1929

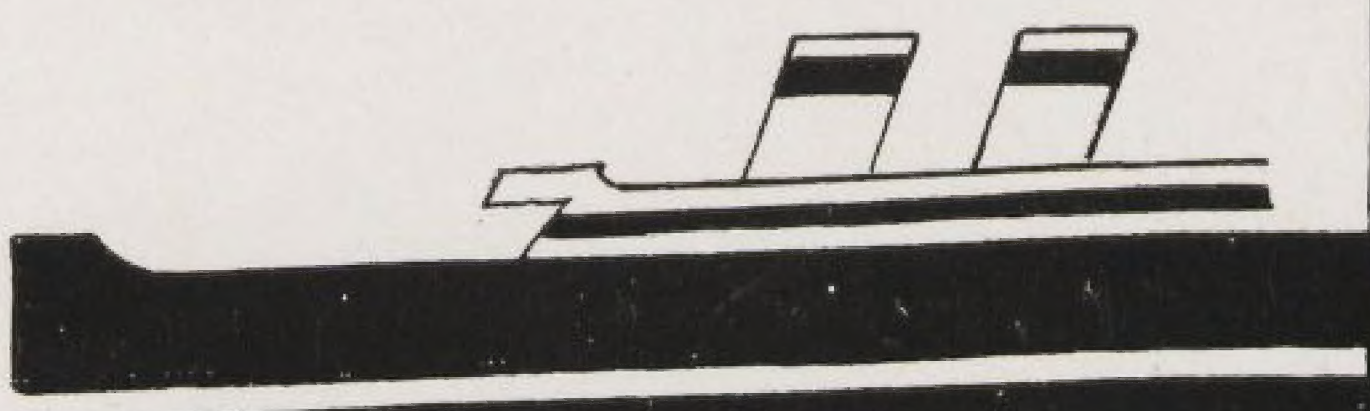


بالقطارات



نشر كتيبة
نسيان
٣٦ شارع الميم
٤٦٣٠٢٥

بالبحر



بالقسطرات



تؤدي لكم أكبر الخدمات في رحلاتكم الى جميع انحاء العالم
تذاكر شحن تخلص تأمين فساد
وكلها بجميع انحاء العالم



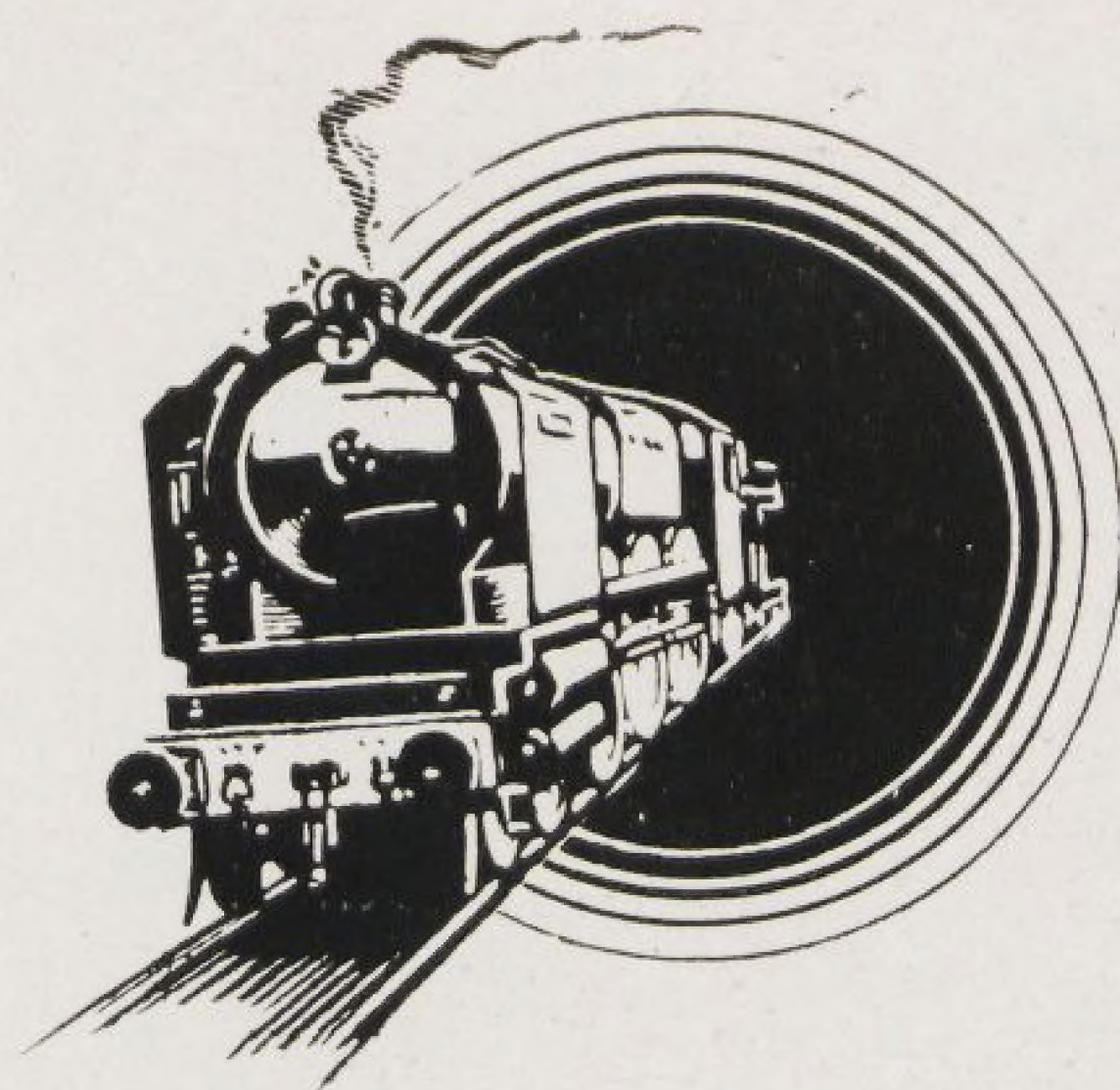
مستشفى جامعة القاهرة

منظر عام لمستشفى الجمعية الخيرية الإسلامية
بالعجوزة بعد ان تم انشاؤها على احد طراز

محمد حسن العبد بك المقاول

٨ شارع سليمان باشا تليفون ٥٩٠٠٣

سِيكَاكُ حَدِيدُ الْحِكْمَةِ الْمِصْرِيَّةِ

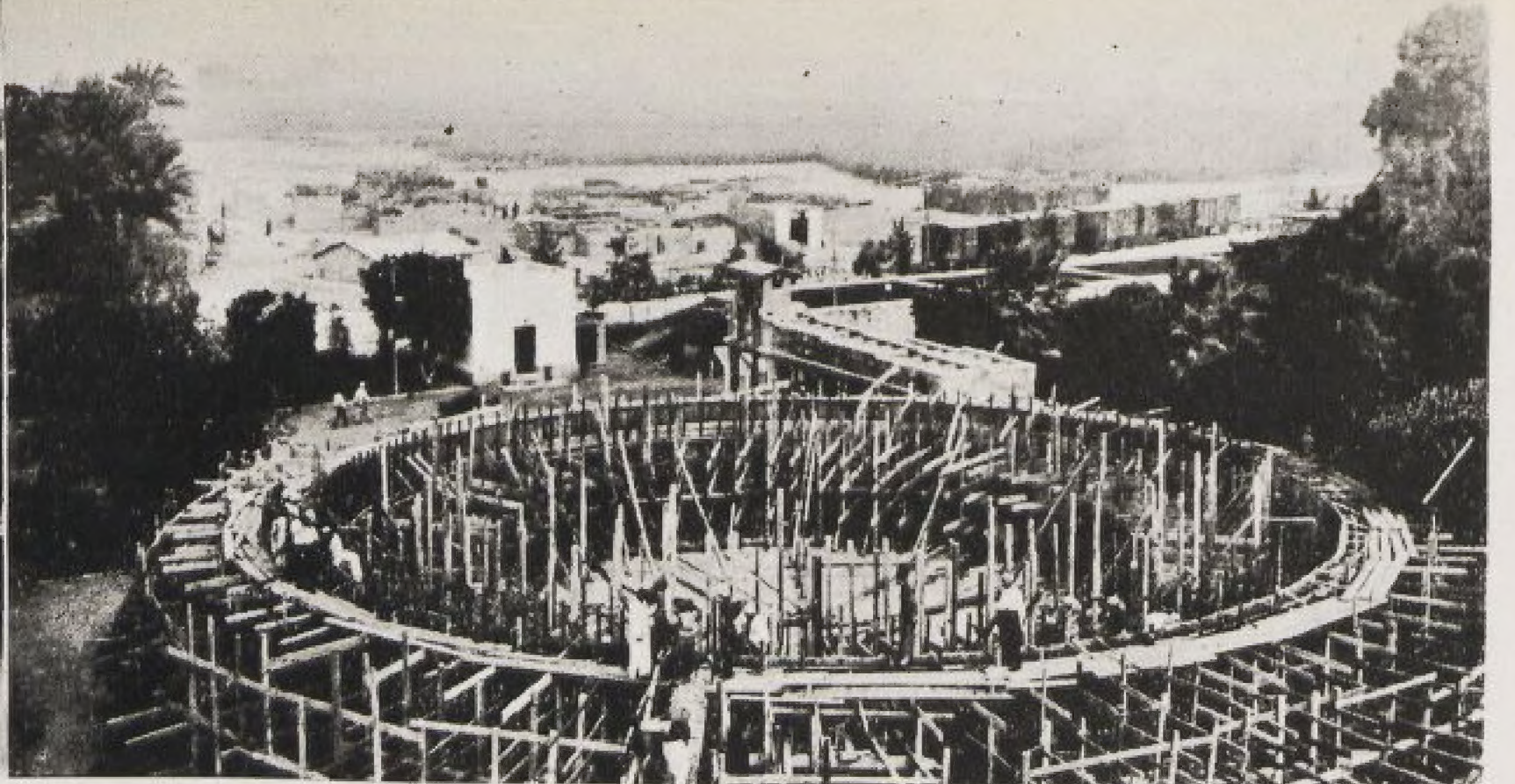


- لرواج بضاعتكم انشروا
- اعلاناتكم في محطات وعربات
- ومطبوعات المصلحة ودليل السليفون
- فهي احسن سيلة لجذب
- الانظار الى اعلاناتكم

للاستعلامات اتصلوا بقسم النشر والاعلانات بمحطة مصر



بعد انتهاء العمل



في أثناء العمل

دلبوتى وأولاده

مهندسين مقاولين إخصائيه فى المنشآت الصناعيه

٢ شارع دبريه
٢٤٢.٣٢

- الصورة تبين حوض ميكانيكى clarifier لترسيب ١٠٠٠٠
- متر مكعب من المياه فى اليوم لمشروع مياه مدينة حلوان
- بكفر العلو تصميم وتنفيذ دلبوتى وأولاده
- المهندسين والمقاولين الإخصائيين فى المنشآت الصناعية

ايدىال رمز الثقة وفخر الصناعة الوطنية

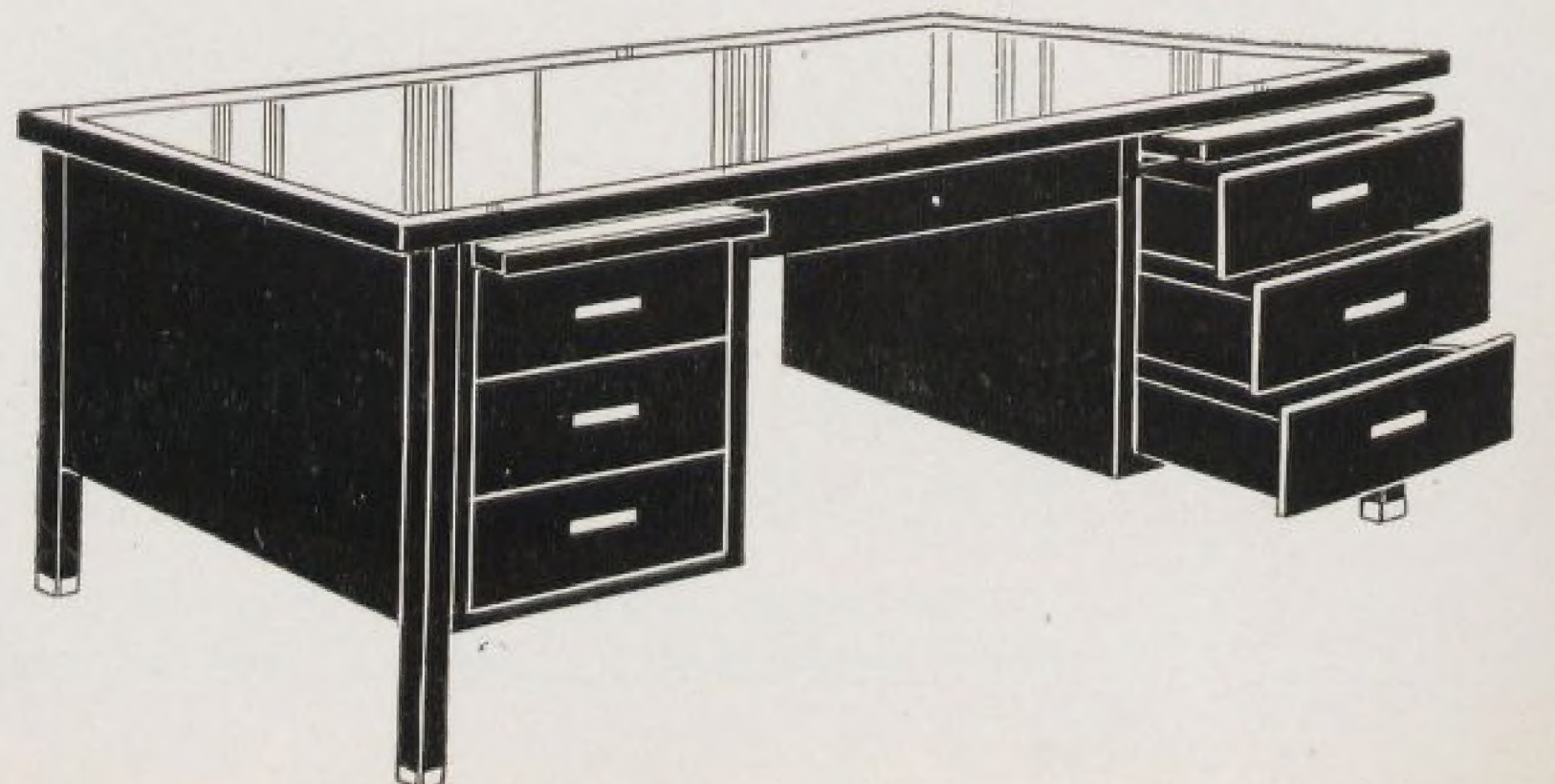
- بالأمس كنا فى عصر الخشب وكان الأثاث معرضاً للانكماش من الحرارة والرطوبة والتآكل بالحشرات والسوس .. ولا يمكن وقايته من النيران
 - واليوم نحن فى عصر عظمة الصلب .. وقايته مؤكدة من النيران والماء والغبار مقاوم لجميع العوامل الجوية فضلاً عن قلة ازدحام الأثاث فى الأمكنة وجمال الشكل
- لا تشتروا إلا أثاث ايدىال لحفظ أوراقكم ومستنداتكم

شركة التمديد

المصرية

شركة مساهمة مصرية

تليفون ٤٦٥٤٥
٤٦٥٤٦





السيدة الأنيفة التي يسرها بيتها
الكامل تشعروا بالراحة في الاسترخاء
بمجموعات الأدوات الصحية الحديثة بمجملتنا
حيث الدقة مع الذوق السليم والتي
بفضلها اكتسبت الثقة في الدوائر الحكومية والأهلية
وأخوتها شايخ عماد الدين بمصر تليفون ٤٣٨٩٧

سن محمد

• قوّة
• متانة
• أناقة
• جمال



استوديو مجاز العمارة



إذا رغبت في أجود أنواع البناء، فاستردد في اختيار أجود أنواع الطوب
الذي تقدمه لكم

شركة الطوب العربي

منجربين صانع العباسية والبساتين والمرج تليفون ٥٩٥٠٦



العدد السادس

١٩٣٩

فهرس

صفحة

٢٧٩	المهندس المعماري	ماكس زوايسكوفر ...	عمارة الخنيقواز
٢٨٩		دكتور ولهم - ليم هنا ...	الانشاء الخرساني لعمارة الخنيقواز ...
٣٠٨		دكتور سبر كريم ...	الأمواج الصناعية في أحواض السباحة
٣١٤		دكتور سبر مرتضى ...	العمارات العالية من الخرسانة المسلحة
٣٢٠		محمد محي الربيع ...	المهندس المعماري وما يجب أن يتوفر فيه
٣٢٦		شركة مصر للأسمنت ...	عزل الصوت والحرارة في المنشآت الخرسانية

نتيجة مسابقة القيل - في العدد القادم



البندقية

الاستاذ على لبيب مبر

مبنى عمارة الچنيقواز



La Genevoise
Max Zollikofer
Architecte

شيدت شركة التأمين السويسرية لاجنيقواز هذه العمارة في عامي ١٩٣٦، ١٩٣٧ على زاوية شارعي فؤاد الأول وشارع البورصة قرب المحكمة المختلطة وتقع على قطعة من الأرض مساحتها ١٣٢٠ متراً والجزء المبنى منها حوالي ١٠٩٠ متراً مربعاً وقد اتفق ملاك الأرض مع ملاك الأراضي المجاورة على ترك شوارع عرضها عشرة أمتار تقاسموا تكاليفها وأدت في النهاية الى رفع قيمة أملاكهم والاستفادة منها تجارياً بما يساوي أضعاف ما دفع لثمن الشوارع التي فصلت بينهم



وقد روعى في التصميم الأولى أن تتألف العمارة من اثني عشر دوراً كما هو مبين في المنظورات التي بالصفحة المقابلة حتى يكون أعلى مبنى في القاهرة في ذلك الوقت ولكن بعد تمام جميع الرسوم والحسابات الانشائية للمبنى بأكمله رأت الشركة المالكه أن تكفى بتسعة أدوار فقط وقد أدى هذا التغيير الذى تقرر على دفعات الى تغيير جزء كبير من الهيكل الخرساني وقد قام بشرحه الدكتور ولیم سليم هذا الأستاذ بكلية الهندسة في مقاله عن الانشاء الخرساني للمبنى .

ولما كانت الشركة المالكه قد تعاقدت مع عدة شركات مختلفة عن تأجير أدوار أو شقق معينة لمدة طويلة كالمكاتب والفندق والبنسبون الخ فقد وضعت هذه المطالب في برنامج التصميم والمحتويات وهذا ما أدى الى التغيير في عدد الأدوار واستعمالاتها قبل البدء في التنفيذ النهائي . وتعد هذه العمارة لذلك الأولى من نوعها في مصر من حيث الاختلاف التام في استخدام الأدوار والتوزيع الداخلى للأدوار التالية مما كان سبباً في تعقيد عمل المهندس الذى قام بالانشاء حيث كان على الانشاء الخرساني أن يخضع للتصميم المعماري مع قيوده وشروطه خضوعاً تاماً .

ويتكون المبنى في حالته الراهنة من تسعة أدوار وبدرج منخفض به مسخنات المياه والتهوية وعدة مخازن للعمارة والمحلات التجارية .

• الممر الأرضي : ويشمل مدخل العمارة الرئيسى على شارع فؤاد الأول ثم مدخل الفندق على شارع البورصة ويؤدى الى صالة الاستقبال والجلوس وبار ثم مدخل لخدم العمارة من الشارع الخصوصى ويحوى عدى ذلك مقهى كبير وعدة محلات تجارية مختلفة .

• الممر الأول والثاني : مكاتب . ويختلف عمق الحجرات بها من ٤٥٠ - ٧٤٠ متراً تبعاً للاستعمال وبرز الأبراج وتفصل الحجرات قواطيع خفيفة يمكن نقلها حسب التوزيع الداخلى المطلوب .

• الأدوار الثالث والرابع والخامس : شقق للسكن ويحوى كل منها ثمانية شقق بكل منها صالة وصالون وحجرة للأكل وحجرة أو حجرتين للنوم بحمام أو اثنين وقد روعى في التوزيع إمكان توسيع أى شقة على حساب الشقق المجاورة .

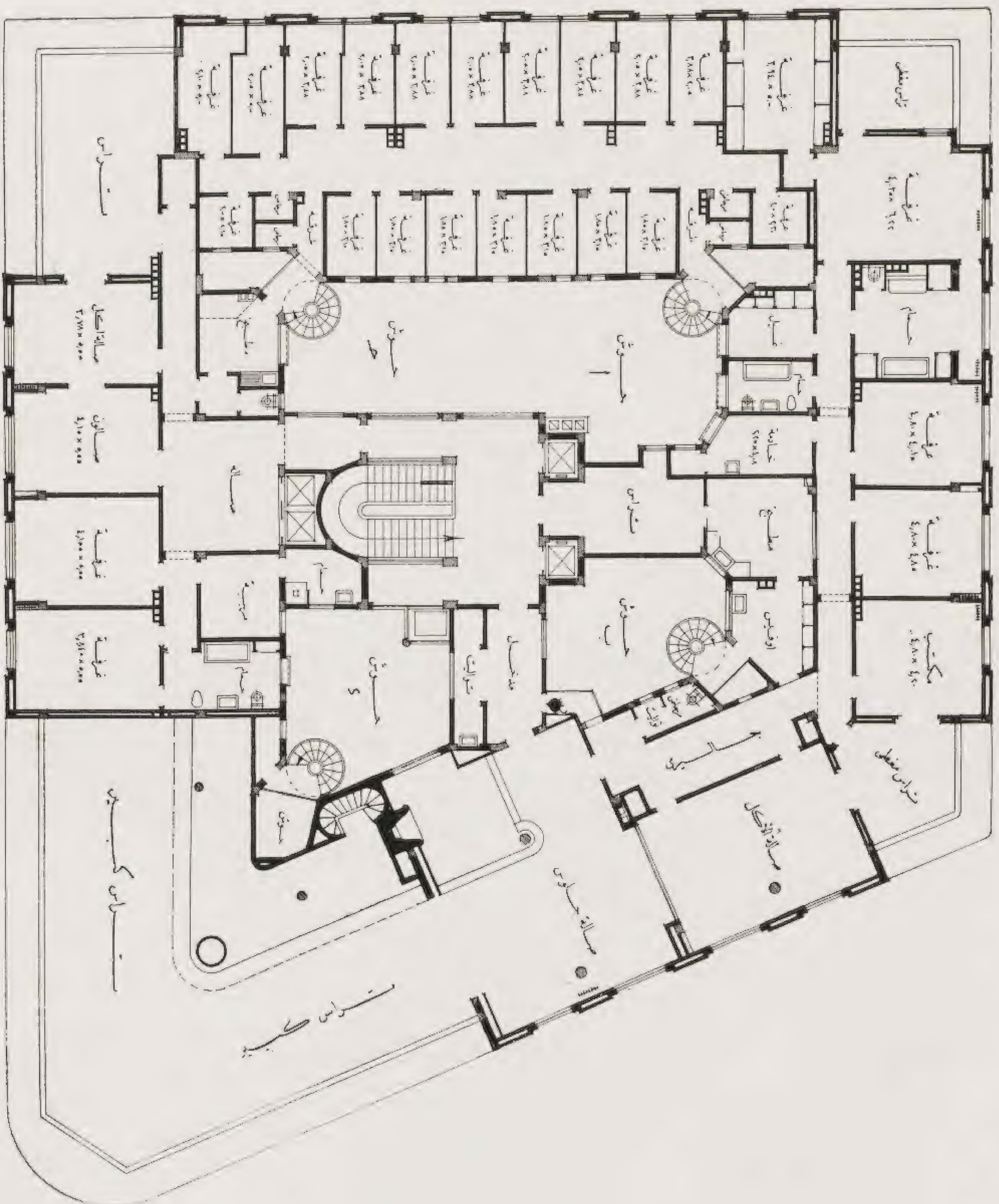
المشروع الأولى لعمارة الحنيقواز



منظور العمارة تقابل شارع فؤاد الأول والبورصة

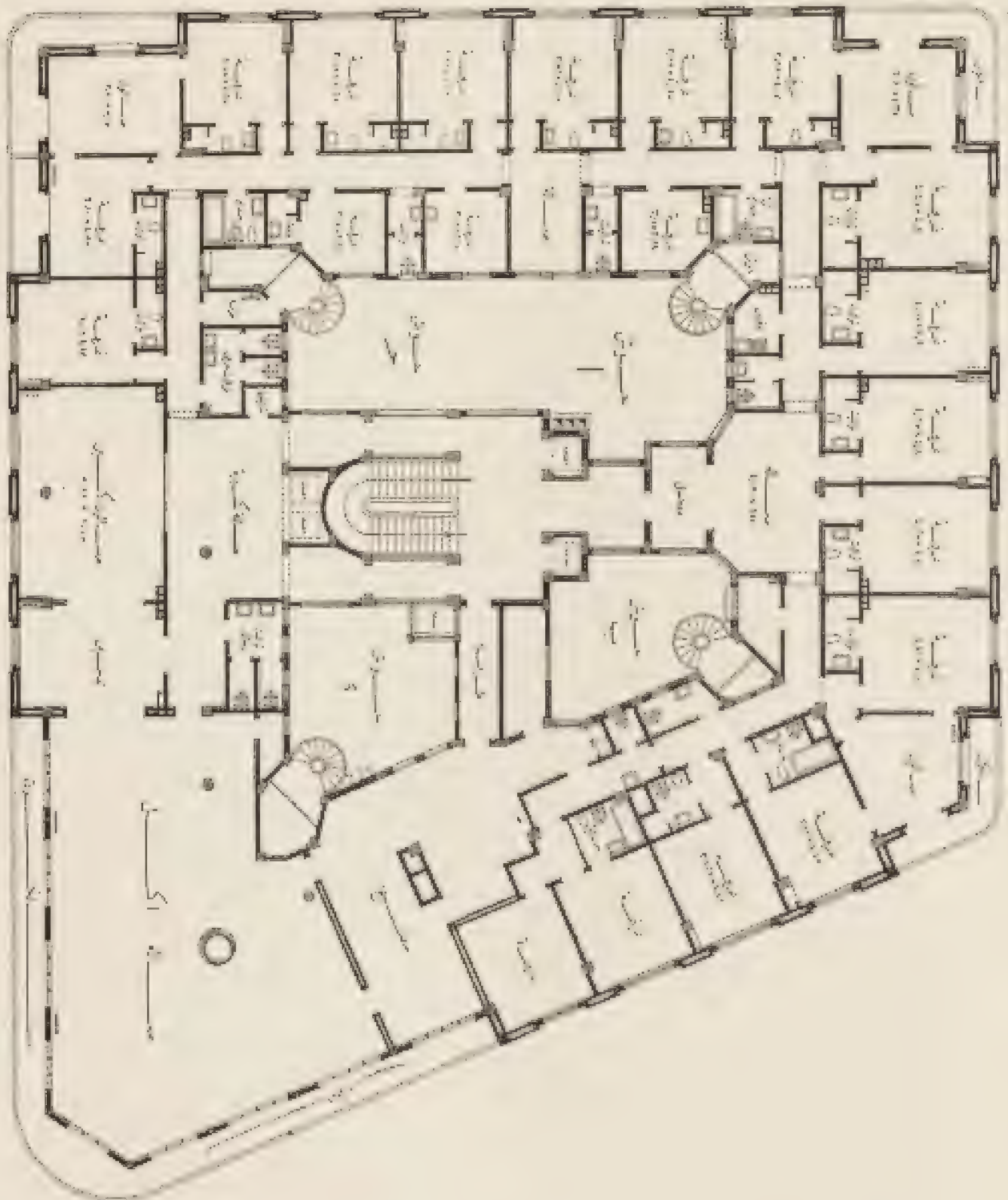


منظور العمارة تقابل شارع
فؤاد الأول والشارع الخصوصي

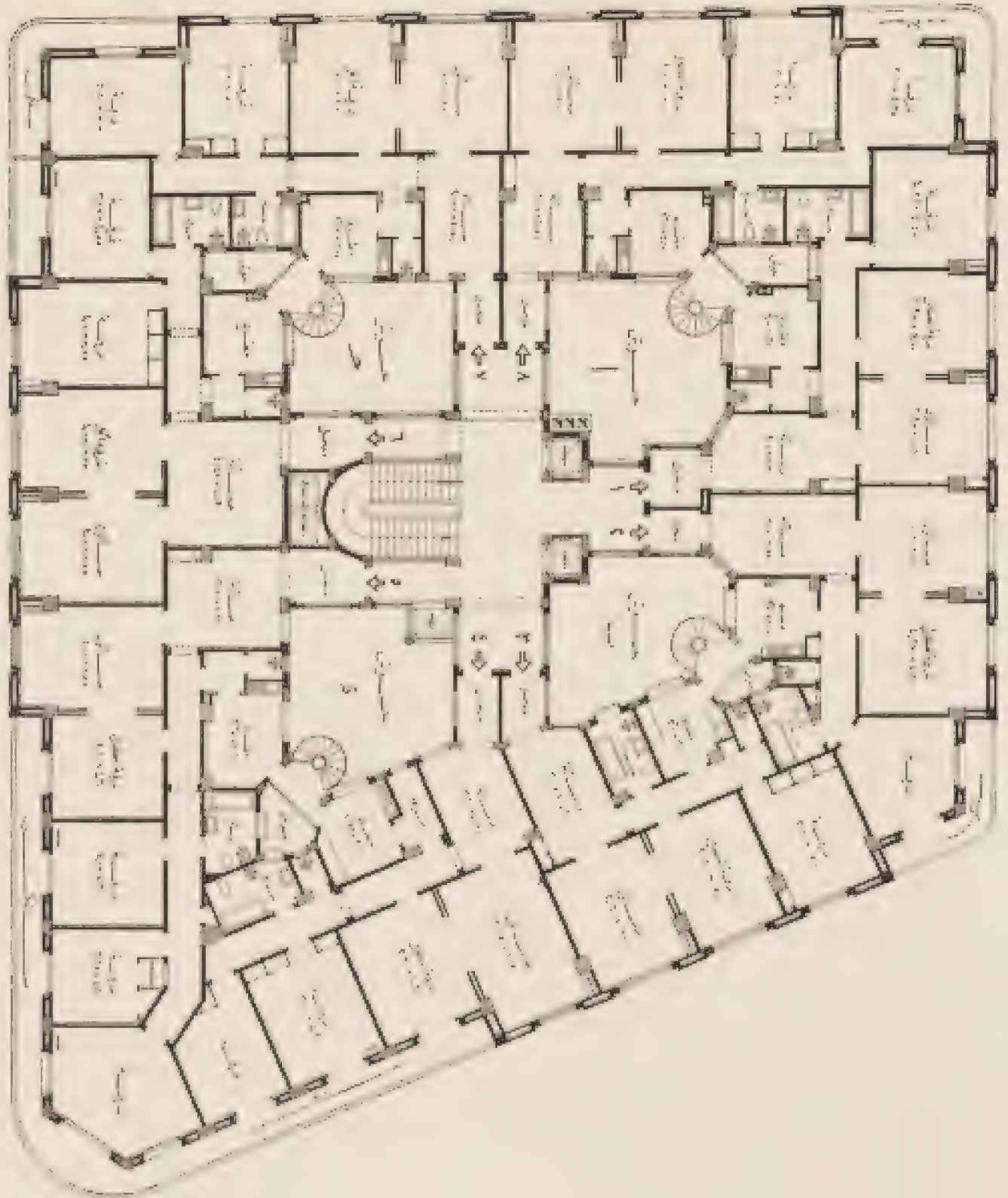


مسقط الدور الثامن
فيروت سكه خاص

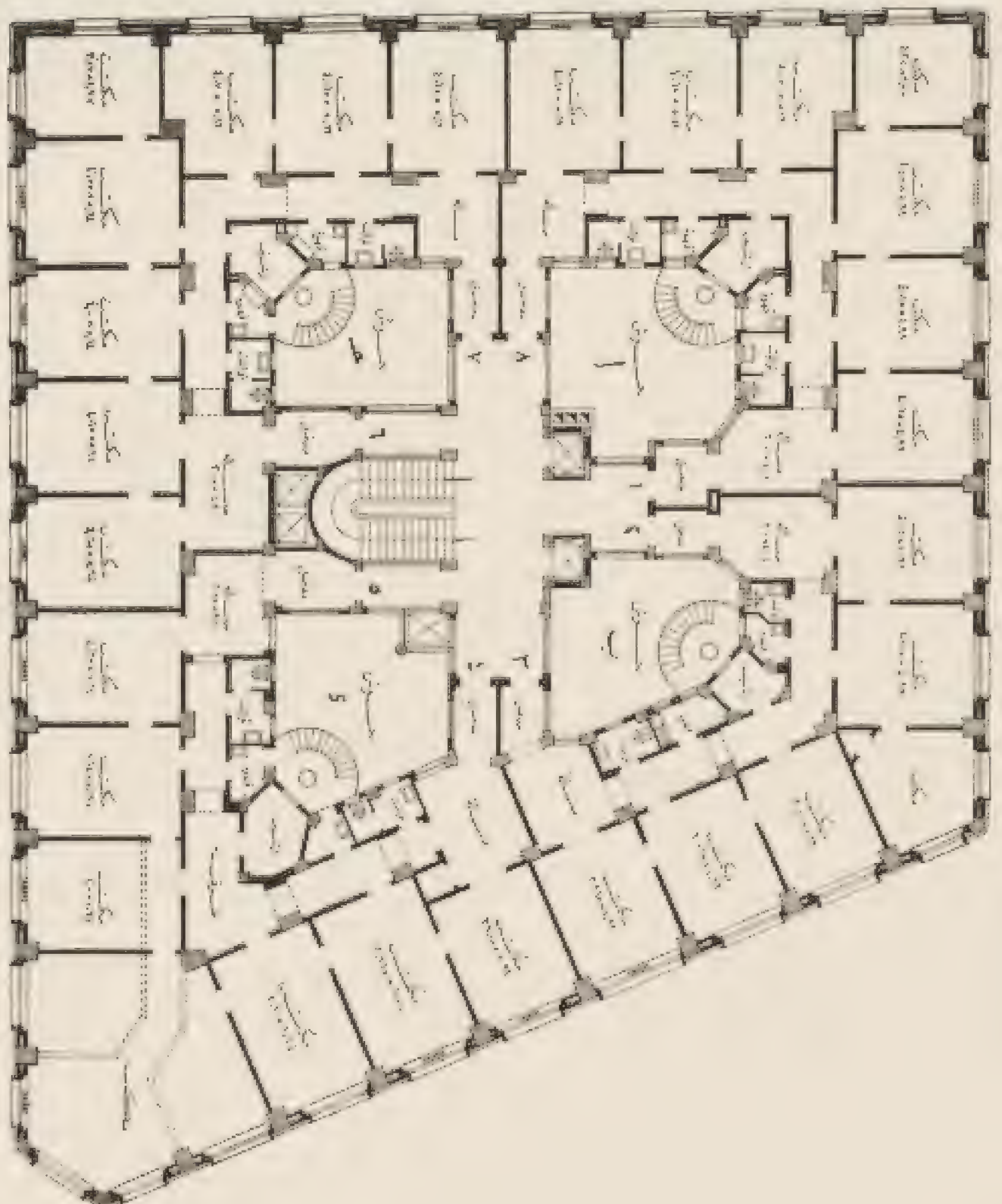
La Genevoise
Max Zollkofer
Arch.



مسقط الدور السابع
الطابق الأرضي



مسقط الأدوار ٣-٤
غرف السكن



مسقط الدور الأول
المطبخ

• الدور السادس والسابع : ينسيون وفندق كارلتون ويحوى أحد الدورين حجرات النوم فقط ولكل منها حمام خاص أو حجرة للغسيل والتواليت والرش أما الدور الآخر فيحوى صالة كبيرة للجلوس وأخرى للأكل وتطلان على تراس تشرف على القاهرة وضواحيها

• الدور الثامن : خصص للسكن الخاص وبه قلتين إحداهما لمدير شركة التأمين وتحوى صالون كبير به ركن مرتفع للجلوس حول المدفأة ويطل على حديقة كبيرة وبجوار الصالون صالة الأكل وتطل هي وحجرة المكتب على تراس آخر للشاي ثم ثلاثة حجرات للنوم بحمامين وحجرة للخادمة عدى المطبخ والسرفيس بمدخلهما الخاص أما الفيلا الأخرى وهي لمدير الفندق وهي أصغر من الأولى وبها صالون وصالة أكل وحجرتين نوم بحمام ثم حجرة للمربية بحمام خاص — وتراس بحرية لصالة الأكل ويحوى الدور عدى ذلك عدة حجرات خدم لشقق السكن ومتصلة كلها بسلم السرفيس رأساً وفوق هذا الدور توجد حجرات الغسيل ومغسل الفندق .

وتحوى العمارة خمسة مصاعد اثنين منها خاصين بالمكاتب وشقق السكن ثم مصعدين خاصين بالفندق والاتصال بهما من صالة الفندق السفلى رأساً ثم مصعد اضافى للسرفيس ونقل الأثاث للأدوار المختلفة وهو متصل بحوش الخدمة وصالة المدخل الرئيسى .

والأرض المشيد عليها المبنى تتكون من طبقة من الردم عمقها أربعة أمتار تحتها طبقة من الطمي الخفيف ويتراوح بعد الطبقة الرملية عن سطح الأرض من ١٥ — ٢٠ متراً وقد استعملت أساسات ميكانيكية على طريقة قبرو Vibro وقد اصطدم المكاوول أثناء مباشرة العمل بعد صعوبات جمة لوجود بقايا مبنى قديم على عمق كبير .

وتعد هذه العمارة من الوجهة المعمارية من حيث التوزيع الداخلى للمساقط مع الاختلاف المتباين فى برنامج الأدوار المختلفة الى توزيع المداخل المختلفة كالمدخل العمومي والفندق والخدمة والحركة الداخلية ثم الى توزيع شقق السكن بالنسبة للسلم والمصاعد قد نجحت الى حد كبير أما الواجهات فقد نجحت من حيث علاقة مسطحاتها بالكتلة السككية للمبنى كما أنها تعتبر حلاً جديداً خرج على الابراج التقليدية المتفرقة كما قد نجحت العلاقة بين توزيع الخطوط الرأسية والأفقية فى منظور العمارة من جميع أوضاعها .

البناء الخرساني

لعمارة الحنيقواز



المركنور ولهم سليم منا

عهد الى المستر ايجلانند المهندس الاستشاري في صيف سنة ١٩٣٥ أن أقوم بتصميم الخرسانة المسلحة والأساسات لهذا المبنى وقد
ضممت الى مكتبه بعض خريجي كلية الهندسة في ذلك العام عاونوني في فترات في عمل الحسابات والرسومات وأخص بالذكر
محمد لطفى أفندي المهندس

وقد كان التصميم الأصلي أن يتألف المبنى من اثني عشرة طابقاً وقد كان بهذا الوصف أعلى مبنى في القاهرة إذ ذاك ولكن بعد أن تم معظم حساب المبنى رأت الشركة المالكة للمبنى لاعتبارات خاصة أن تكثف بتسعة طوابق وقد تقرر هذا التخفيض على دفعات مما أدى إلى تغيير حساب جزء كبير من الهيكل الخرساني عدة مرات بسبب الشروط التي وضعت لتصميمه كما سيجيء في ما بعد .

ويمتاز هذا المبنى بأن الانشاء الخرساني خضع خضوعاً تاماً للتصميم المعماري وبأن الأغراض المطلوب أن يخدمها هذا المبنى متفاوتة في الطوابق المختلفة مما اقتضى حساب جميع بلاطات وكمرات المبنى لكل طابق على حدة وضاعف الحساب والرسومات لاختلاف الأحمال وترتيب الغرف في كل طابق عن الآخر ويستحسن أن نعطي القارئ فكرة عامة عن الحل الذي اتخذه المهندس المعماري أساساً لترتيب المبنى فنقول أنه كنتيجة لوجود أربع واجهات حرة جعل الغرف الرئيسة للمبنى على واجهاته الأربعة ويتلوها ممرات موازنة للواجهات فمجموعة من الغرف الثانوية ودورات المياه على مناوور المبنى ووضع بئر السلم في الوسط متصلاً بأجزاء المبنى بممرات على شكل علامة + وبالنظر إلى أن عدداً من الشركات كان قد تعاقد مع الشركة المالكة لتخصص بعد الطوابق مكاتب لها بمساحات غرف خاصة فقد رتب المبنى في طابق المكاتب بحيث جعلت المسافة بين العمود الخارجي والداخلي في الواجهات المطلة على شارعى فؤاد الأول وبورصة حوالى ٦.٥ متراً وبين الأعمدة وبعضها على طول الواجهة نحو ٥.٥ متراً وبذلك مكن في الجزء الذى عملت به خارجات Bow Windows أن توجد غرف في هذه الطوابق بمساحة ٧.٥ × ٤.٥ متراً وأما إذا انتقلنا إلى طوابق السكنى الخاصة أمكن تخفيض هذه المساحة إلى ٤.٥ × ٤.٥ وفي هذه الحالة تكبر مساحات الغرف الثانوية الواقعة على المناوور بخلاف الحالة الأولى حيث تصغر مساحاتها وقد رتب لتكون (ارشيفا) أو مكاناً لعمل المرطبات اللازمة لموظفي المكاتب وفي إحدى طابقي الفندق تصبح مساحة الغرفة ٣.٥ × ٤.٥ متراً وتتصل بحمام ١ × ٤.٥ متراً وأما في الطابق الآخر منه فتصبح بعض هذه الغرف صالونات للجلوس فتعود ٧.٥ × ٤.٥ متراً وقد كان نتيجة هذا الترتيب أن تعرض بعض الكمرات العرضية العمودية على الواجهات لحمل أوزان حائطين وأحياناً ثلاثة مركزة في نقطة قريبة من وسط فتحة الكمرة .

وفي ما يلي ترتيب استخدام الطوابق المختلفة بالمبنى (انظر القطاع الطولى للمبنى) : —

- (١) بدروم تحت منسوب الشارع يشغل نحو نصف مساحة المبنى لخزانات المياه الساخنة وآلات المضخات والمخازن
- (٢) طابق بمنسوب الشارع للدكاكين وفي الجزء الواقع في شارع بورصة يعملو عنه قليلاً ليكون مدخلاً للفندق وبار
- (٣) طابقان متتاليان للمكاتب أحدهما بدون خرجات أو شرفات وقد كان عدد طوابق المكاتب في المشروع الأصلي ثلاثاً كما كان هناك طابق للسكنى والمكتب المشترك Bureaux-Appartement وقد ألغى هذا الطابق
- (٤) ثلاث طوابق متتالية للسكنى وبالطابق الواحد ثمان شقق يمكن إضافة غرف بعضها إلى البعض الآخر
- (٥) طابقان متتاليان لفندق أحدهما لغرف النوم فقط والآخر الذى فوقه خصصت بعض غرفه للنوم ويلحق بكل غرفة حمام وتستعمل باقى الغرف كصالاة للطعام وكصالونات وقد كان عدد طوابق الفندق في المشروع الأصلي ثلاثاً
- (٦) طابق عبارة عن « فيلا » لمدير شركة الجنيقواز وشقة لمدير الفندق وقد اشتملت « الفيلا » على جميع

المصاعب الانشائية التي يصادفها المهندس عادة في القيلات نظراً لوجود عدد كبير من الاسقف المختلفة الارتفاع التي قصد بها زخرفة بعض الغرف الرئيسية أو منع تسرب الحرارة أو هماً

(٧) طابق أخير خصص جزء منه لغرف الغسيل والخدم كما خصص جزء منه وبنسب أعلى من بقية الطابق لشرفة (تراس) وغرفة للتصوير متصلة بواسطة سلم خاص « بقبلا » المدير وقد اشتمل المشروع الأصلي على حمام للسباحة أيضاً أنفى في ما بعد

● الشروط المعمارية

اشترط المهندس المعماري ما يأتي :-

(١) يجب ألا تظهر جميع كمرات المبنى في أى غرفة من غرف الواجهات والصالونات وبئر السلم ما عدا بعض الكمرات المراد استخدامها كحلية Panelled Ceiling وكذلك يجب أن تحجب جميع مواسير المجارى والمياه بتخفيض منسوب بلاطات دورات المياه وطريق مرور المواسير المختلفة عن منسوب بلاطة الطابق

(٢) يجب أن تظهر حافة الخارجات (Bow Windows والبالكونيات) السفلية على الواجهات على خط أفق واحد وبذلك يجب اختفاء جميع كوابيل الخارجات وجعل انخفاضها عن منسوب بلاطة الطابق واحد

(٣) تركيب مدخل المبنى والفندق بحيث ينتهي العمودان ١٧ ، ٦٥ فوق الدكاكين بارتكازها على كمرتين وتركيب مدخل مكون من مجموعة من الكمرات المتعامدة فوق مدخل الفندق Quadrillage

(٤) عمل دور (مسروق) ينخفض ٧٥ سم عن منسوب الدور الثاني في غرفتين من الناحية البحرية للمبنى ثم في ممرات المبنى الوسطى المتفرعة من السلم الرئيسى (جزء المبنى الذى على شكل علامة +) بقصد أن توجد وسيلة طبيعية تهوية المناور حيث يدخل الهواء من الواجهة البحرية ويتخلل الجزء الأوسط من المبنى بمروره في الفتحات الواقعة في الجزء المتوسط ثم يخرج الهواء رأسياً من المناور أو يمر في اسطوانات أفقية داخل المبنى ثم يصعد في اسطوانة واحدة رأسية من الخرسانة « Gaine »

● القواعد التي اتبعت في تصميم الخرسانة المسلحة

صممت جميع البلاطات بمقتضى القواعد الفرنسية وعلى اعتبار أنها مستمرة حين ترتكز على عدة كمرات متتالية وعلى اجهادات تشغيل ٤٥ ، ١٢٠٠ كج على السنتيمتر المربع في حالة البلاطات ذات السمك ١٠ سم أو أكثر و ٤٠ كج على السنتيمتر المربع اذا نقص السمك عن ١٠ سم

(٢) صممت الكمرات المستمرة على اعتبار وجود عزوم تثبيت من $\frac{1}{12}$ - $\frac{1}{10}$ من الحمل المنتظم المكافئ مضروباً في مربع الفتحة وباجهادات تشغيل ٦٠ ، ١٢٠٠ في القطاعات المستطيلة في منتصف الفتحة وتزداد الى ٦٥ كج على السنتيمتر المربع فوق نقط الارتكاز

(٣) صممت الأعمدة على إجهادات تشغيل بمقتضى المعادلة الآتية :-

$$إجهادات التشغيل على السنتيمتر المربع = ٥٧ - ٢ \times \frac{L}{C}$$

حيث L طول الأنبعاج ، C نصف قطر القصور الذاتي على ألا تزيد هذه القيمة عن ٥٠ للخلطة ١ ، ٥٥ للخلطة ب

(٤) استعملت للخلطة ١ وهي (٨ : ٤ : ١) كج أسمنت) في جميع أجزاء الخرسانة المسلحة ما عدا

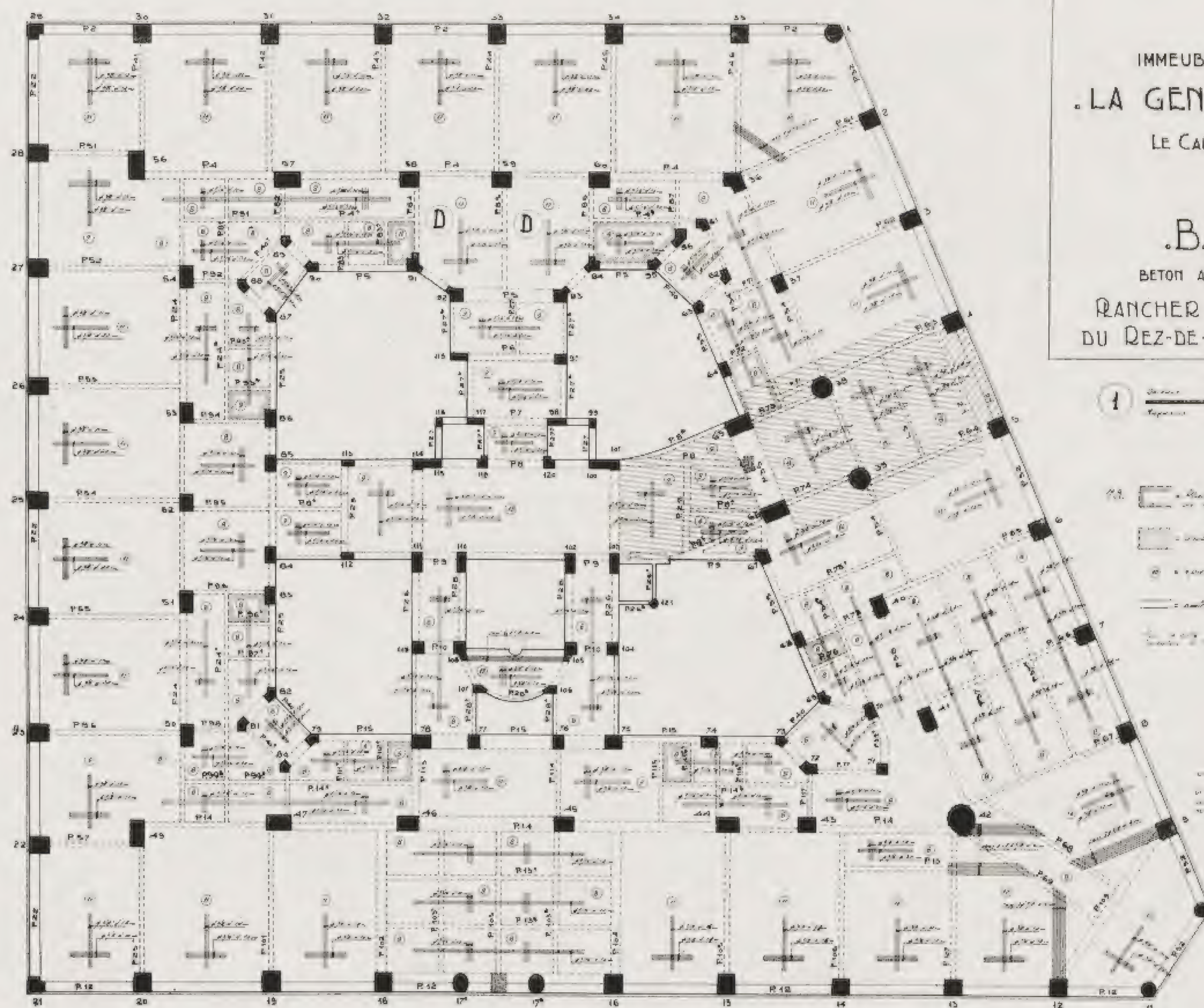
لأعمدة الى الطابق السادس واستعملت الخلطة ب في الأعمدة الى الطابق السادس .

IMMEUBLE LA GENEVOISE.

LE CAIRE

B.

BETON ARME

RANCHER HAUT
DU REZ-DE-CHAUSSEE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

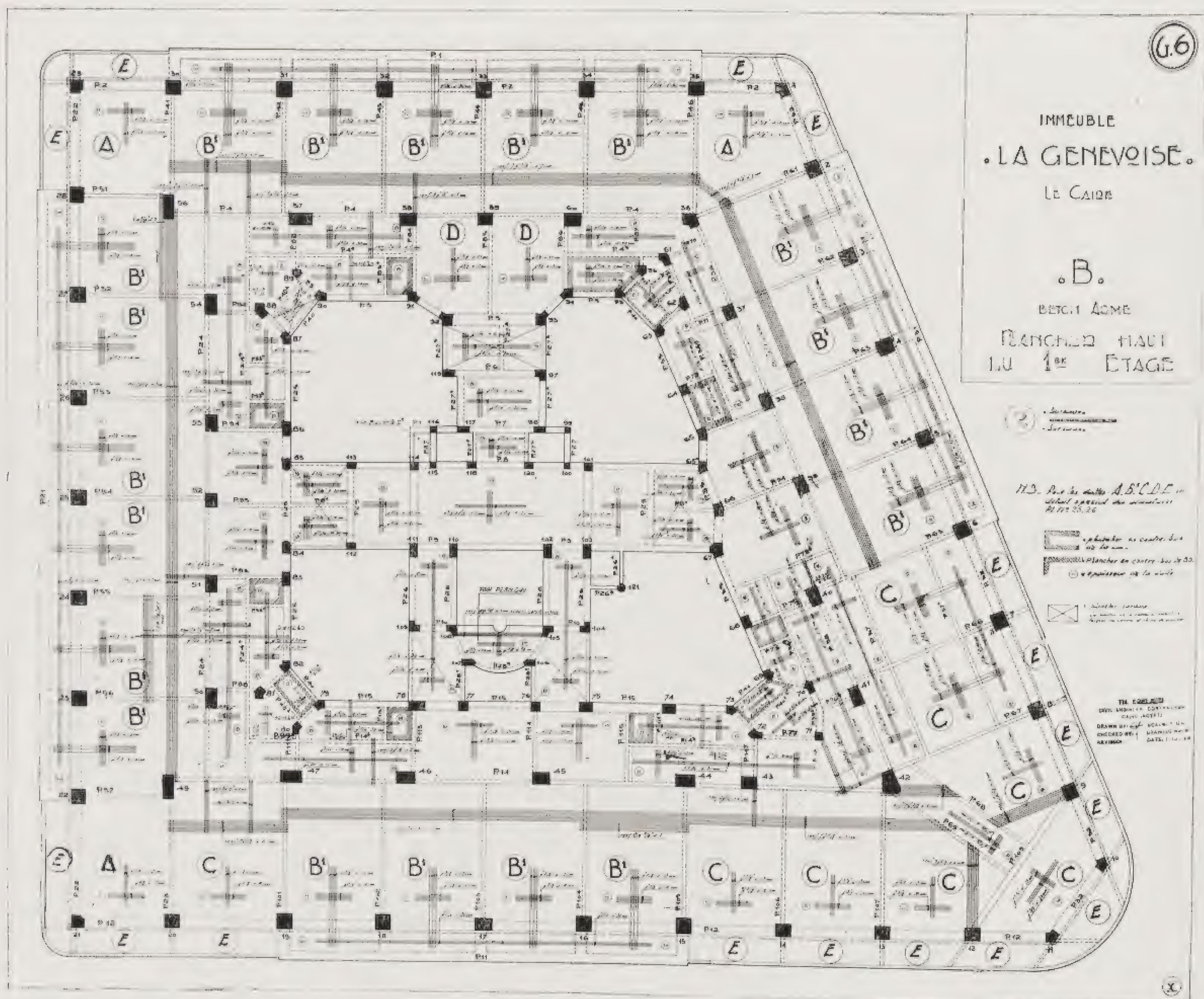
206

207

208

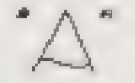
209

210



(١) في تصميم البلاطات « Dalles »

IMMEUBLE
LA GENEVOISE
LE CAIRE



BETON ARME
PLANCHER HAUT DU 2^{ème} ETAGE

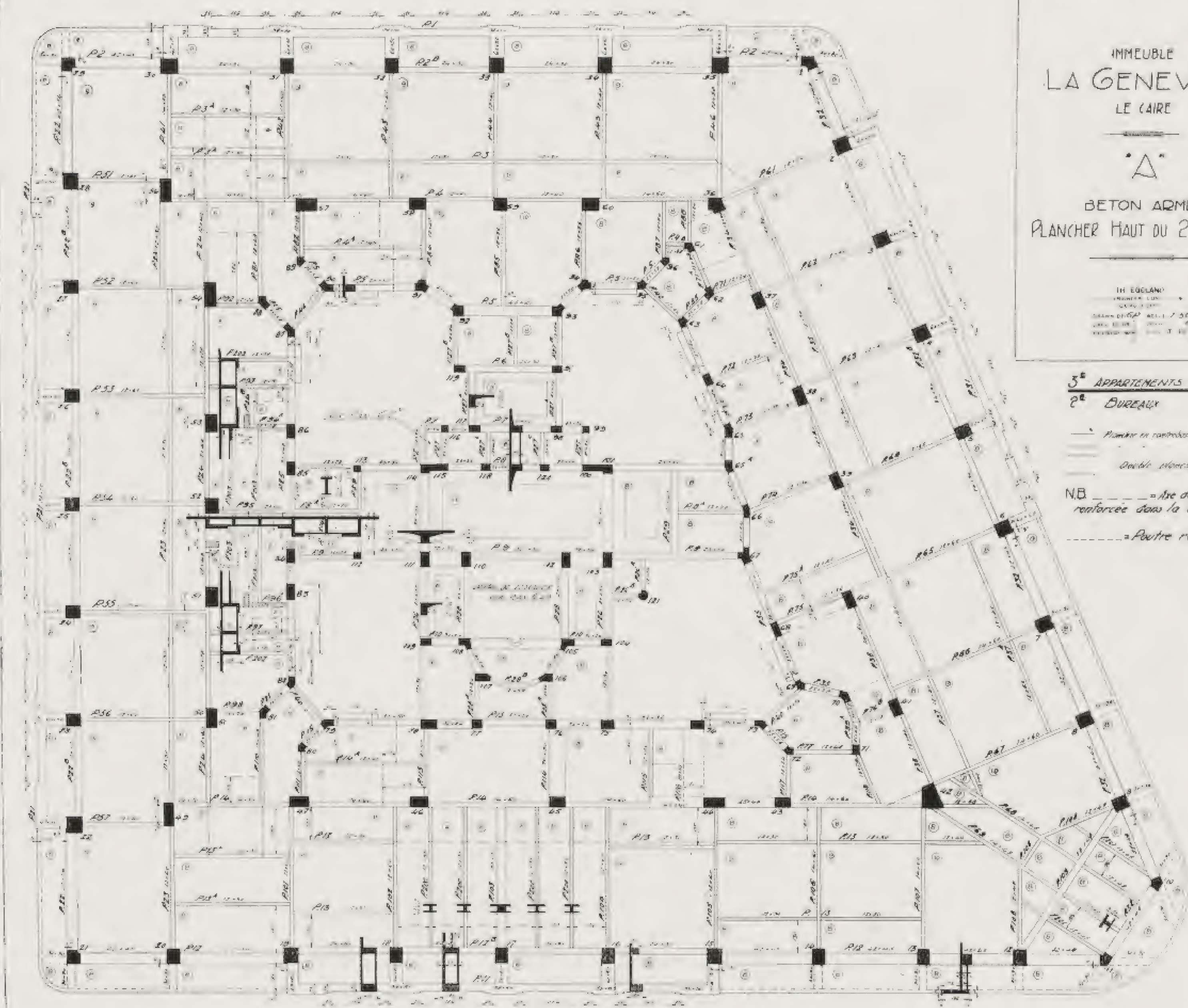
IN ENGLAND
ENGINEER LONDON
SCALE 1/50
DATE 1958
PROJECT NO. 100

3^{ème} APPARTEMENTS
2^{ème} BUREAUX

Plancher en caissons de 100x100
Double plancher

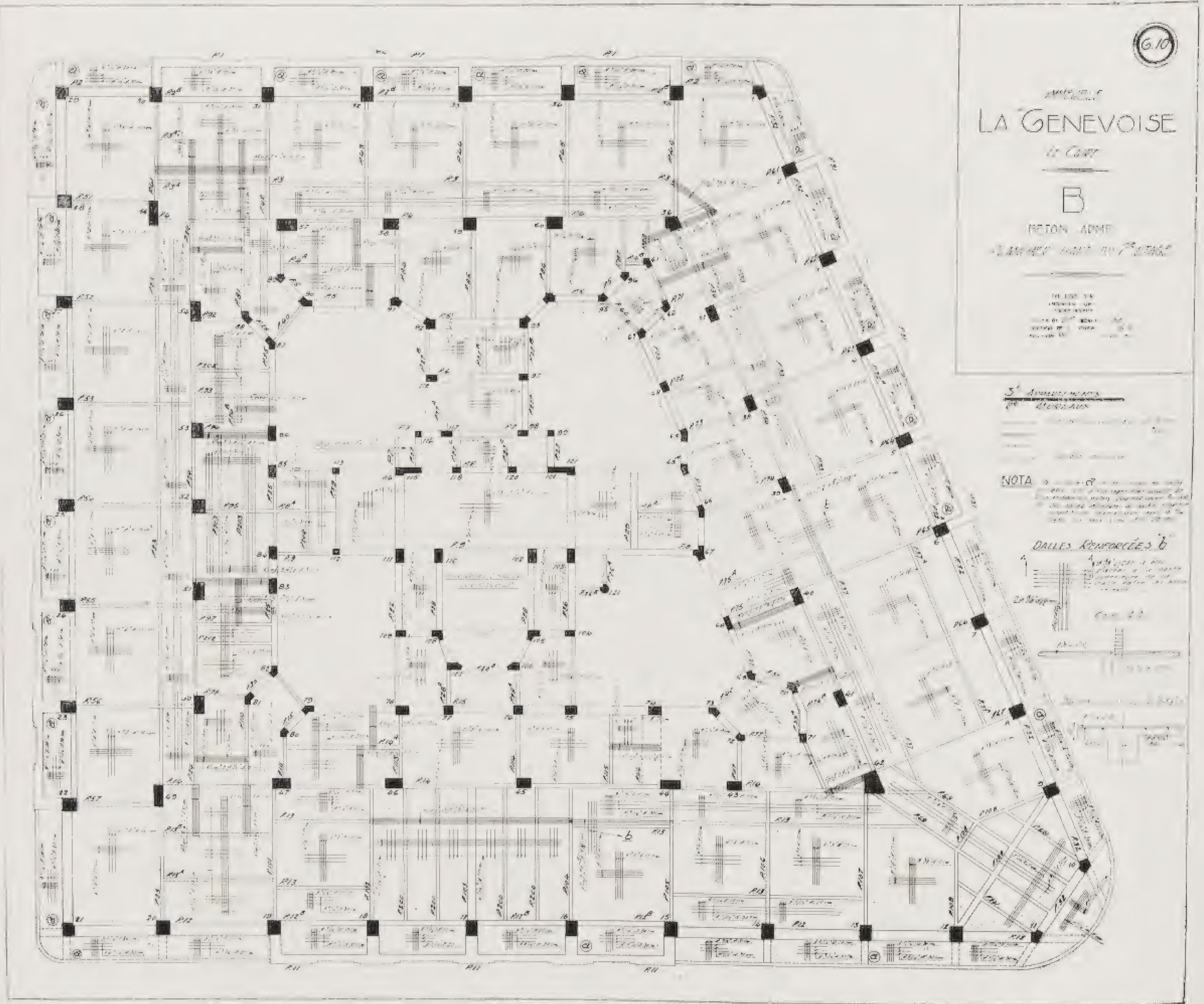
NB ——— = Axe de la partie
renforcée dans la dalle

----- = Poutre renversée



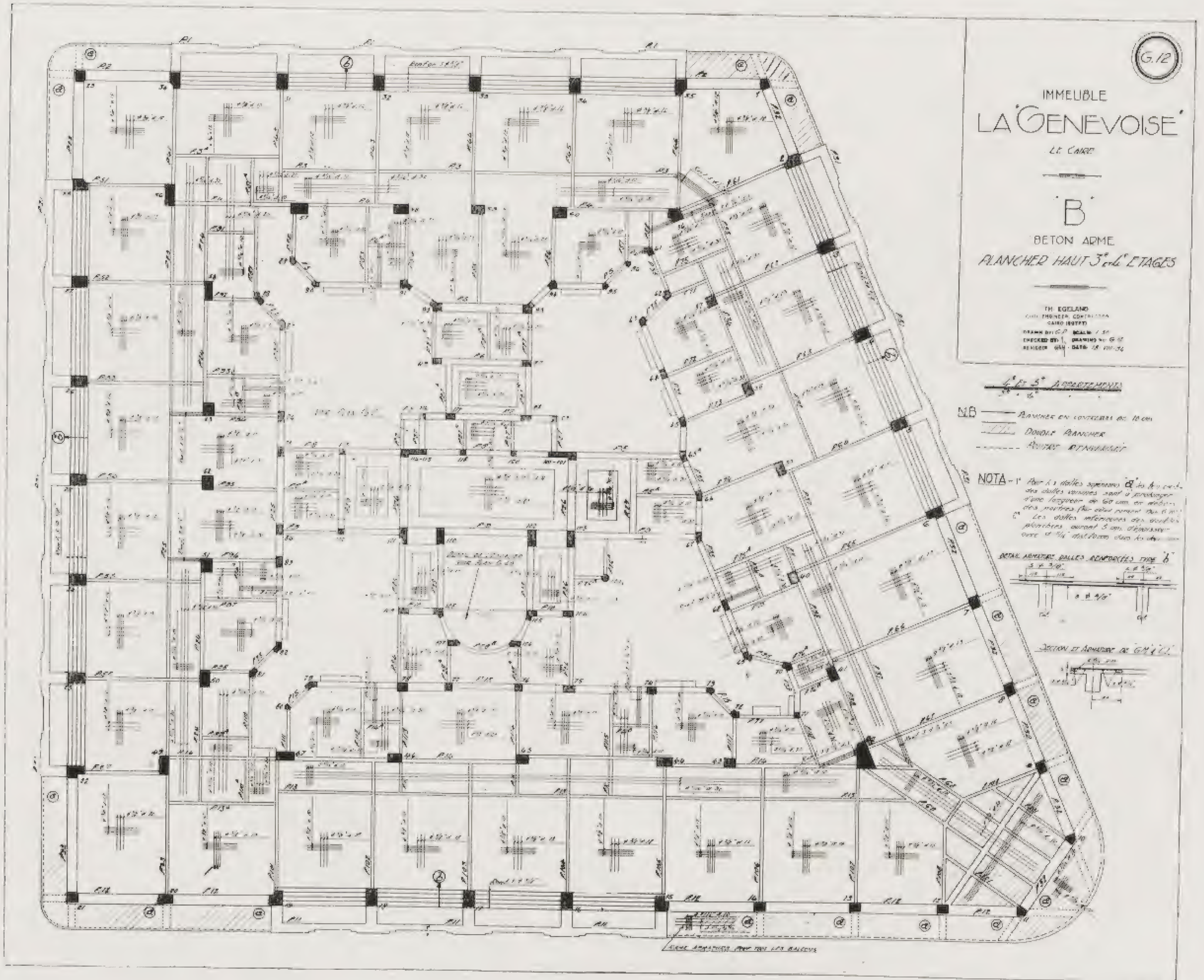
لاختلاف مساحات غرف الطابقين وقد حسبت أوزان الحائط عن كل متر طولي كأنه حمل مركز وحسب توزيعه في اتجاهي البلاطة بمقتضى معادلة المواصفات السويسرية للأعمال المركزة وعلاوة على التسليح الناتج بمقتضى هذا الحساب فقد اضيفت أسياخ توزيع في الجزئين العلوى والسفلى للبلاطة تحت الحوائط وبطول ١٢٠ متر أى ٦٠ سم في كل جانب من جانبي الحائط واعتبر عرض البلاطة المقاوم لوزن الحائط في اتجاه الحائط متراً واحداً أما في الاتجاه العمودى فاعتبر موزعاً على كل البلاطة وقد احتاط المهندس المعماري واشترط أن تصمم بلاطات أدوار المسكاتب على احتمال تقسيمها مستقبلاً إلى غرف ذات مساحة أصغر ولما كان الشرط الأول كذلك عدم ظهور كميرات في الغرف فكان لزاماً أن تسليح البلاطات في هذه الحالة كذلك لتقاوم وزن هذه الحوائط الواقعة مباشرة عليها .

وفي رسم (G 4) يظهر تسليح بلاطات الطابق الواقع فوق الدكاكين ويلاحظ أن مداخل المبنى وبعض أجزاء مدخل الفندق قد هشرت في الرسم لتبين وجود سقف آخر منخفض ليغطي الكميرات في الأماكن المذكورة أما في ما عدا تلك الأجزاء لم يكن من داع لإخفائها .



ويظهر في الرسمين (G 6 & 9) طريقة تسليح بلاطات غرف المكاتب المحتمل أن تقسم مستقبلاً إلى غرف أصغر وذلك بتسليح خاص مكون من ٧ أسياخ قطر $\frac{1}{8}$ بوصة في اتجاه الحائط فضلاً عن زيادة التسليح في الاتجاه المتعامد كما يظهر في هذا الرسم الأسقف (المسروقة) الخاصة بالتهوية في المناور وهي المشار إليها في الرسم بعلامة X ويظهر في الرسم (G 10) أثر تغير الأدوار حيث تظهر كمرات غرف طابق السكنى التي تصغر غرف المكاتب وقد أخفيت في الغرف بإضافة كمرات مماثلة كحلية بواسطة Panelled Ceiling أما الجزء الواقع في خارجة Bow Window فقد عمل له سقف من السلك والبياض بمنسوب الكمرة الخارجية السفلى لاختفائها .

ويظهر في الرسم (G 12) صغر غرف طوابق السكنى واختفاء الكمرات ٢، ١٢، ٢٢، ٣٢ في الجزء الواقع بين الأعمدة رقم ٢ - ٦، ١٥ - ٢٠، ٢٢ - ٢٨، ٣٠ - ٣٥ حتى لا تظهر كمرات في غرف السكنى ولا يظهر في الغرفة الواحدة منسوبان للسقف أحدهما الواقع في الخارجة ينخفض عن باقي الغرفة ليخفى تلك الكمرات ولكن نظراً لأن اختفاء هذه الكمرات الرئيسية يؤدي إلى عدم توازن في صلابة أجزاء المبنى من



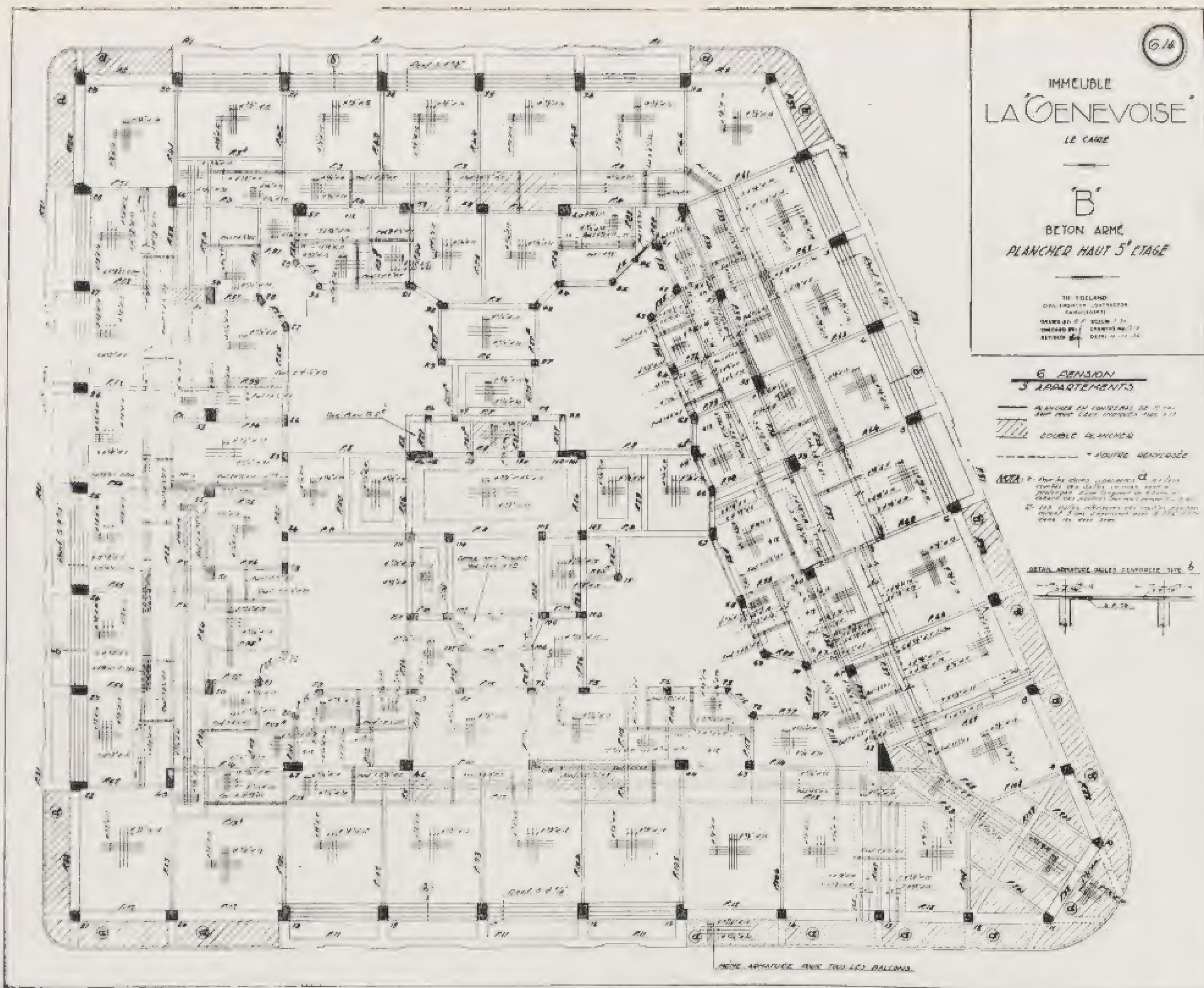
جهة مقاومتها لاختلاف هبوط المبنى وما ينشأ عنه من اجهادات فقد أضيفت أسياخ تسليح من $\frac{1}{8}$ بوصة في مواضع الكمرات الختفية وصممت البلاطات على اعتبار ارتكازها على أربع كمرات إحداها كمره الخارجة رقم ١، ١١، ٢١ : ٣١ وكذلك كسحنا من قبيل الاحتياط عدداً من الأسياخ لمقاومة ما قد ينشأ من العزوم السالبة كنتيجة لتقوية البلاطة في موضع الكمرات الختفية .

ويلاحظ في شكل (G 14) استمرار تسليح بلاطة الخارجات وكذلك أغلب بلاطات الغرف الخارجية

بنفس الطريقة بسبب تغير استعمال الطوابق لوجود طابق الفندق الأول فوق طابق السكني الخاصة .

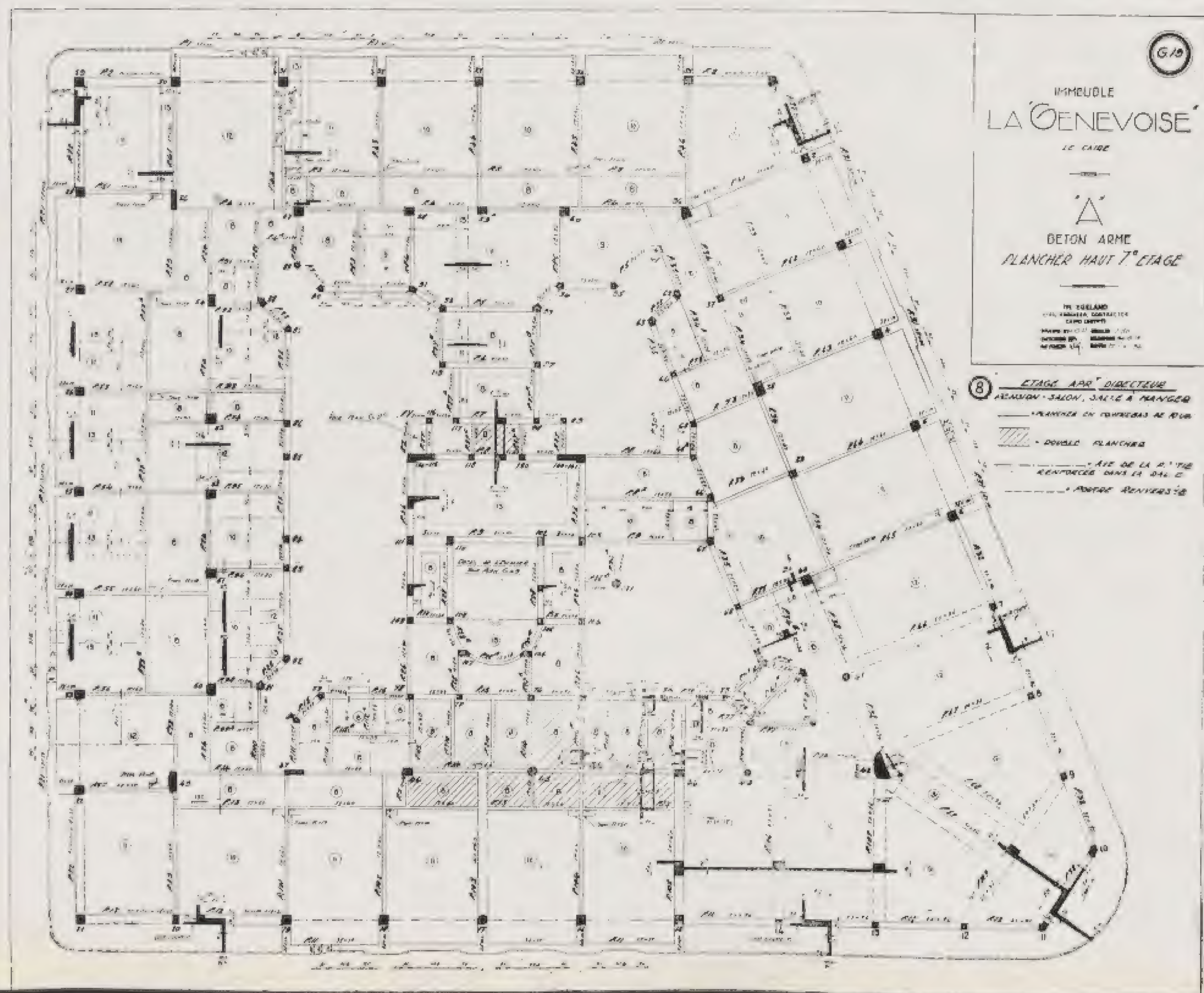
ويظهر في شكل (G 19 & 602) متابعة الطريقة السالبة واستعمال كثير من الأسقف المزدوجة لاختفاء

الكمرات في الصالونات ونلاحظ أننا عمدنا في اخفاء الكمرات التي تغطي سقف صالة الطعام بوضع البلاطة تحت منسوب الكمر (كمره مقلوبة) وزيادة عرض الكمرات زيادة كبيرة ليقل ارتفاعها ولما كان من الواجب أن يملأ الفراغ بين منسوب أعلى البلاطة وأعلى الكمره فلتخفيف هذا الوزن استعملنا الخرسانة الخفيفة



Pomice Concrete وقد قامت كذلك بتحقيق غاية أخرى وهي تخفيض انتقال الحرارة من السطح العلوي الى صالة الطعام لأن هذا الجزء مكشوف في الدور الذي فوقه لاستعمال (تراساً) للقيلا ونلاحظ كذلك وجود ماركيز من الخرسانة بشكل كابولي ويكون جزءاً من تصميم واجهة المبنى من الناحية المعمارية .

ويظهر في شكل (G 21) البلاطات المزدوجة المختلفة الارتفاع المستعملة كحماية لأسقف القيلا .

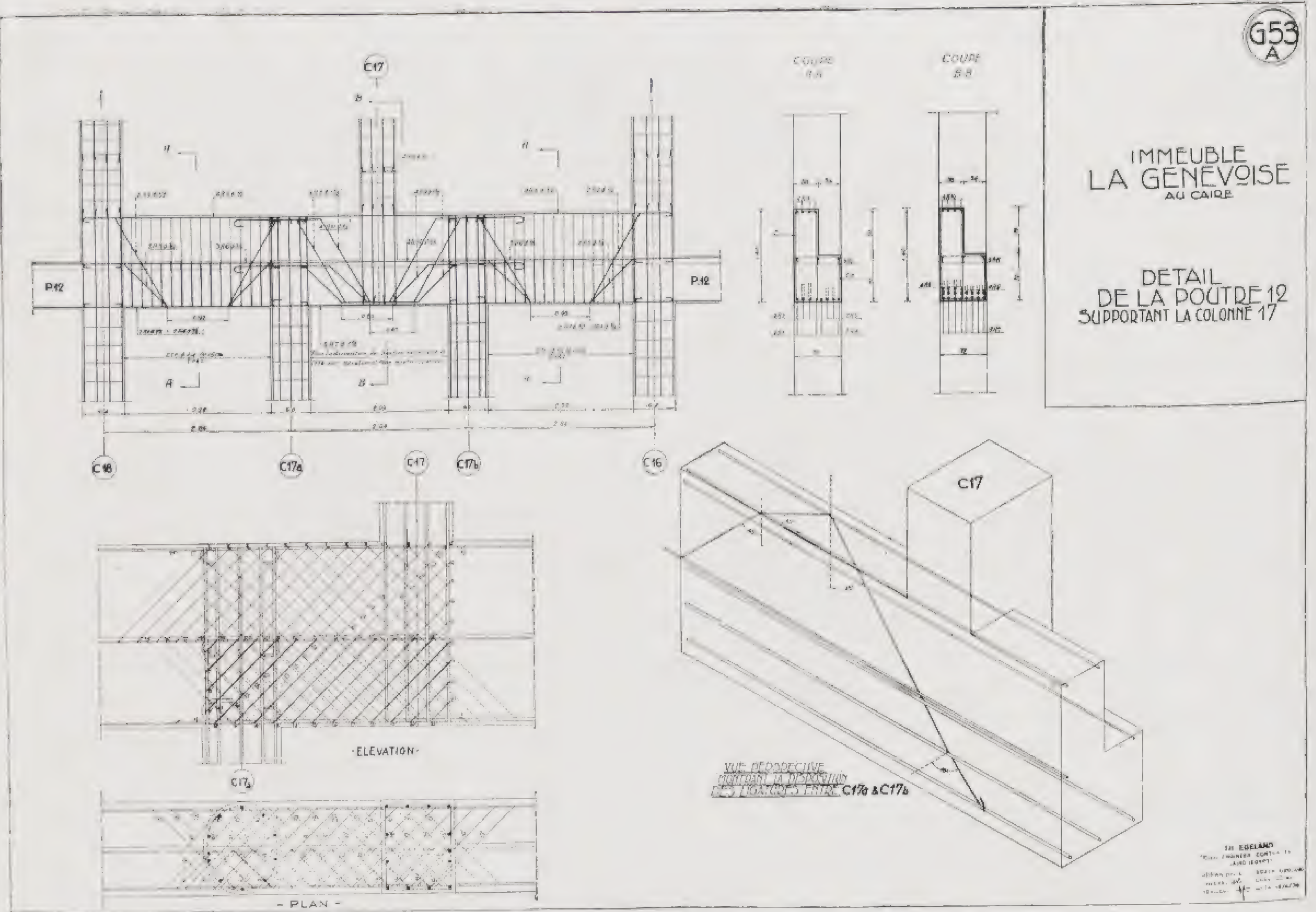


(ب) الكمرات: تتألف الكمرات الرئيسية من حاملات حوائط الخارجات وهي رقم ١، ١١، ٢١، ٣١ والكمرات الموازية الواقعة فوق الصف الأول من الأعمدة الخارجية وهي رقم ٢، ١٢، ٢٢، ٣٢ فالواقعة على الصف التالي من الأعمدة وهي رقم ٤، ١٤، ٢٤، ٣٤ الكمرات العرضية الواقعة بين حوض الأعمدة والمتعامدة على الكمرات المذكورة والتي



يختلف عنه في بقية الطوابق وهو يتألف من أربع أسياخ قطر بوصة واحدة أو $\frac{1}{8}$ في منتصف الفتحة وفوق الأعمدة وكذلك سلحت بسيخين قطر بوصة واحدة بطول الجزء العلوي للكمرة وقد كلف هذا التصميم مبلغ ٨٠ جنبها زيادة عما لو صممت الكمرات للاحمال الرأسية فقط وهو مبلغ بسيط بالنسبة للنتائج المترتبة على وجود كمرات الصلابة

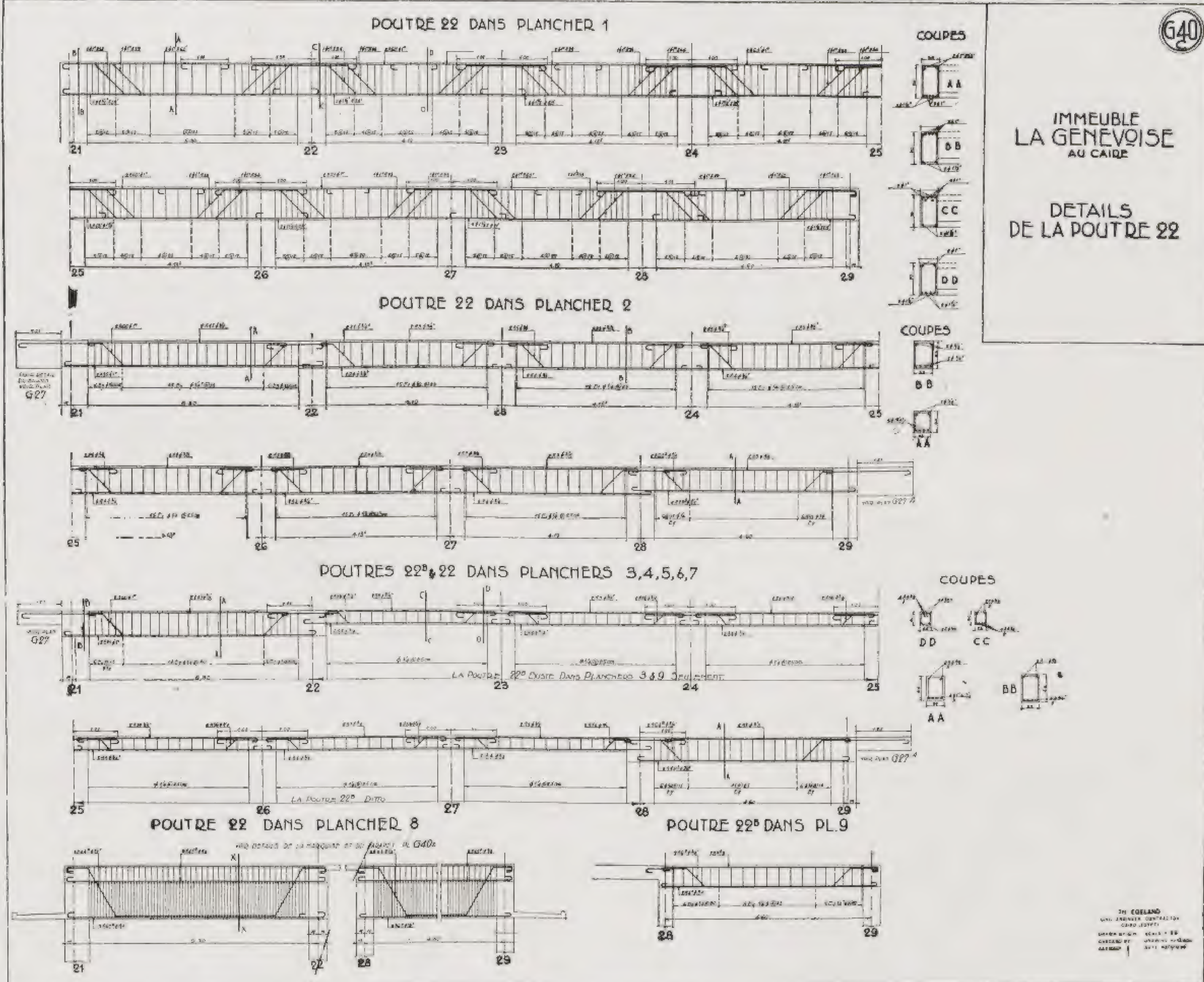
(٣) الكمرة الحاملة للعمود رقم ١٧ (انظر الرسم G 53 A) : يحمل هذا العمود ١٢٠ طناً تقريباً ويرتكز على كمرة تستند على العمودين ١٧، ١٧ ب والارتفاع المطلوب لثل هذا الحمل ١٤٠ سم ولما كان سقوط الكمرة تحت منسوب البلاطة في هذا الطابق لا يمكن أن يتجاوز ٧٠ سم بسبب (مرايا) الدكاكين فقد وضع الجزء الباقي من الارتفاع فوق منسوب البلاطة مكان الحائط الخارجي الذي عرضه ٣٨ سم بحيث يكاد يرتفع الى (جلسات) شبايك ذلك الطابق وهو لحسن الحظ ليس به خراجات أو شرفات ولكن نظراً لأن عرض العمود ٧٢ سم وعرض الكمرة العلوى ٣٨ سم فقد اضطررنا لجعل شكلها على شكل حرف L بعرض سفلى قدرة ٧٢ سم وعلوى ٣٨ سم وذلك لاجتناب وجود بروز حائط الغرفتين اللتين تقع فيها الأجزاء العلوية لهذه الكمرة . غير أن هذا الحل أوجد في هذه الكمرة بالإضافة لعزوم الانحناء عزوم التواء كبيرة المقدار ولهذا صممت لها تسليح التواء لولبي



perimetral بواسطة أسياخ تدور حول محيط القطاع وتصنع زوايا ٤٥ درجة مع خطوط تقاطع المستويات (راجع الرسم) وتثبت في نهايتها في العمودين أو الكمرتين المجاورتين اللتين احتفظتا بنفس شكل القطاع السابق لأسباب معمارية ولما كان محيط القطاع عبارة عن محيط مستطيلين فقد صممت مجموعتين من هذه الأسياخ احدهما تعمل في المستطيل ٣٨ × ١٤٠ والأخرى المستطيل ٧٢ × ٧٠ سم

(٤) الكمرات الرئيسية في بقية الأدوار يختلف تسليح هذه الكمرات قليلا في بعض الطوابق عن البعض الآخر ولكن عند وجود اختلافات قليلة أخذت جميعها ذات قطاع واحد في جميع الطوابق ويلاحظ أن الكمرة ٢٢ في الرسم (G 40 C) بعد تسليحها كجزء من كمرة الصلبة في الطابق الأول تعود كمرة عادية في الطوابق العليا عدا الأخير منها حيث تحمل (ماركيزا) وقد وصلنا الكمرة وعتب أبواب الشرفات معا ويظهر في الرسم (G 56) ترتيب كمرات سقف «القيلا».

وأما الكمرات العرضية الحاملة للخارجات بواسطة الكابولي الممتد خارج الأعمدة بمقدار ١٢٠ متر فأفقد تقدمت الإشارة إلى أن بعضها يحمل في بعض الطوابق عدة عرايط متوازية وهي أحمال مركزة ثقيلة وهذا مضلاء عن الحائط الواقع فوق هذه الكمرات مباشرة ونظراً لأن ارتفاع هذه الكمرات محدود ولأن عرضها كذلك لا يتجاوز عرض العرايط أي ١٢ سم فقد كانت اجتهادات القص في بعضها تزيد عن ٢٠ كج على المستثمر المربع

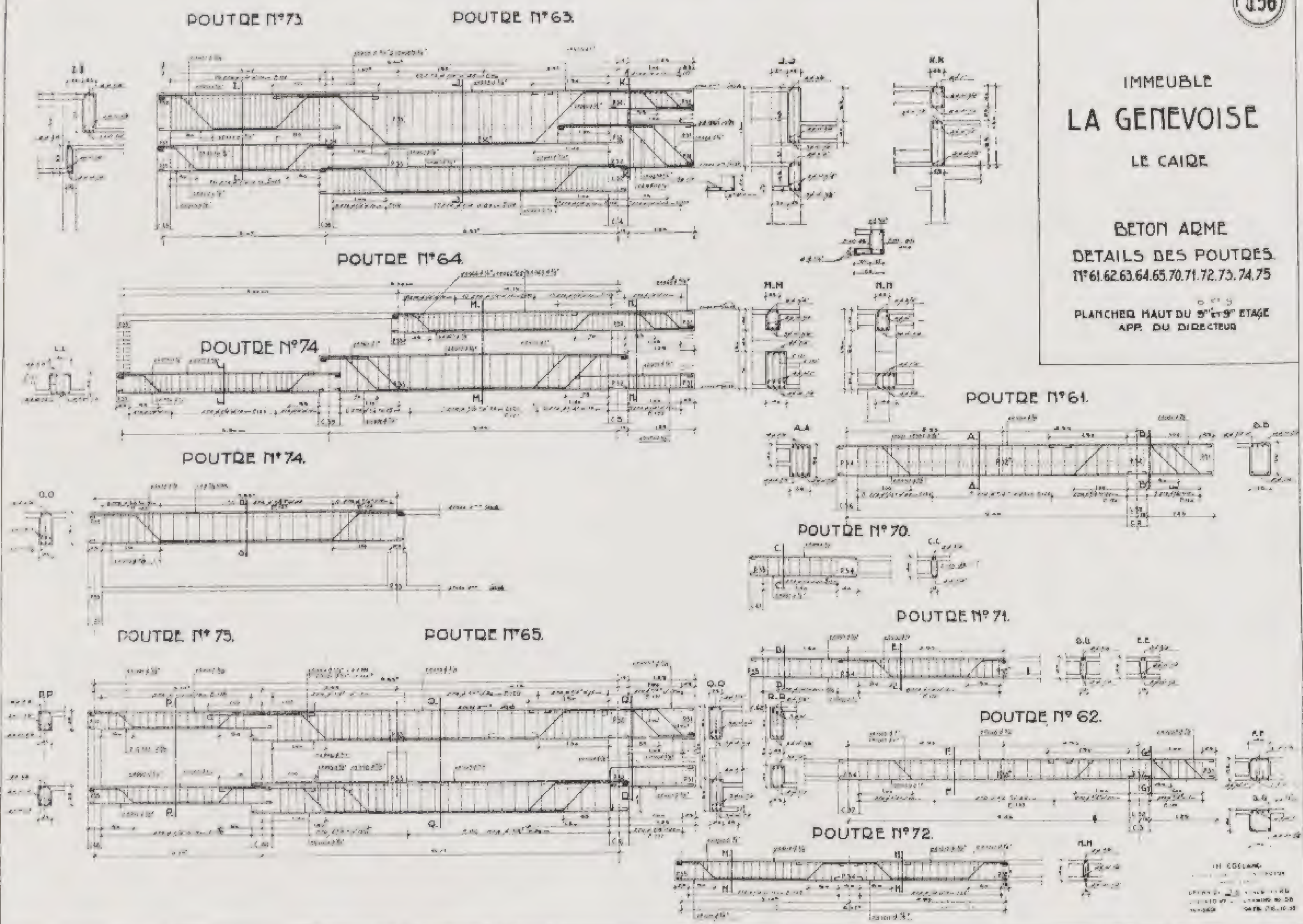


مما اقتضى زيادة الارتفاع وكذلك زيادة العرض الى ١٤ سم على أن يغطى البروز في البياض أما عرض هذه الكمرات في الواجهة في الجزء الكابولي فجعل مساويا لعرض العمود المرتكزة عليه وعند تمام بناء حوائط الخارجات والعرايطيب استخدم الفراغ في الحائط الواقعة تحت عرض الكابولي الزائد عن عرض الكمرة لوضع دواليب مزخرفة وكذلك لانايب التدفئة أنظر الرسم رقم (G40C)

IMMEUBLE
LA GENEVOISE
LE CAIRE

BETON ARME
DETAILS DES POUTRES.
N°61.62.63.64.65.70.71.72.73.74.75

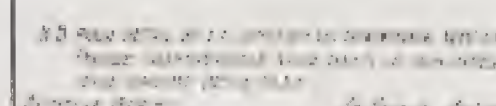
PLANCHER HAUT DU 3^{ET} 4^{ET} ETAGE
APP. DU DIRECTEUR



(٥) السلم (أنظر الرسم رقم G42A) يرتكز السلم على كرتين أحدهما مستوى حائط بئر السلم والأخرى ظاهرة فوق مستوى السلم وتحمل حاجز السلم وقد سمح ببروز كمر (البسطات) النهائية أما البسطة المتوسطة بين طابقين فقد أخفيت الكمر واستعويض عنها ببلاطة سمك ٢٠ سم مساحة لتقاوم الأحمال الواقعة عليها من كمر السلم الخارجية.

(٦) اسطوانة التهوية من الخرسانة المسلحة (Gaine) : يوضح الرسم (G. 58) طريقة ربط هذه الاسطوانة بالأعمدة والكمرات المجاورة وبالنظر الى أن هذه الاسطوانة تقع في وسط صالة الطعام في طابق الفندق وبجواره للعمود ٤٢ فقد أحيط بها باسطوانة من السلك الشبكي مع بياض السطح الخارجى فلا يظهر أحدها.

(ح) الأعمدة : ليس هناك ما يستحق الإشارة سوى العمود ٤٢ وهو يحمل ٣٢٥ طناً حيث غير شكل قطاعه في الدور الأرضى ليصبح مستديراً ينسجم داخل المكان المعد كقهوة وقد جعل قطره بحيث برزت أجزاء منه في الطابق الأول خارج الدائرة وحملت على الكمرات المجاورة ثم عاد الحمل الواقع على تلك الأجزاء من ثانية الى القطاع الدائرى وكذلك يصح الإشارة الى الأحمال المحورية على الأعمدة الخارجية عند نهاية الطابق الثانى كنتيجة لاشتراط المهندس المعماري ادخالها بعيداً عن حدود الملك بمقدار ٧ سم للحجر الصناعى الموجود على الواجهة ثم اخراج هذه الأعمدة بمعدئ بذلك المقدار.



(١) الاقتصاد في الأحمال الميتة :

الاقتصاد في وزن الحوائط (مقدار الحجم ١٥٠٠ متر مكعب من الطوب) = ١٥٠٠ (٢٠٠٠ - ٨٠٠) ر = ١٨٠٠ طناً

» » » الكمرات (الاقتصاد ٣٥ متراً مكعباً) = ٣٠ × ٢٥ = ٨٨ طناً

» » » الأعمدة (الاقتصاد ١١٤ متراً مكعباً) = ١١٤ × ٢٥ = ٢٧٥ طناً

مجموع الاقتصاد في الحمل الميت = ٢١٩٣ طناً

(٢) الاقتصاد في عدد الخوازيق (العدد المقتصد ٤٣ خازوقاً) = ٤٣ × ١٠٣٠٠ = ٤٤٢٩ جنيهها مصرياً

(٣) الاقتصاد في النفقات لاستعمال البونسييت لنقص الخرسانة المسلحة = ١٤٩ × ٤ = ٥٩٦ ر = ٥٩٦ جنيهها مصرياً

(بما في ذلك المشدات الخ)

مجموع الاقتصاد في النفقات = ١٠٣٨٩ جنيهها مصرياً

(٤) الزيادة في ثمن تكاليف بناء الحوائط :

تكاليف البناء للمتر المكعب من مباني الطوب العادي = ٨٧٠ ر للمتر المكعب (بما في ذلك ثمن الطوب)

» » » » » » » » البونسييت = ١٣٥٠ ر » » » » » » » »

الاقتصاد في اجرة البناء بالبونسييت لكبر حجم الطوبة = ٦٠ ملياً للمتر المكعب

فالزيادة في تكاليف البونسييت للمتر المكعب = ١٣٥٠ ر - ٨٧٠ ر - ٦٠ ر = ٤٢٠ ر للمتر المكعب

ونظراً لأن المتر المكعب من الطوب يبنى ١٢٢ ر متراً مكعباً من الحوائط

فالزيادة في تكاليف بناء الحوائط الخارجية = ١٥٠ × ١٢٢ ر × ٤٢٠ ر = ٧١٠ جنيهها مصرياً

وعلى ذلك فالالاقتصاد النهائي في التكاليف = ٣٢٨٩٠٠ جنيهها

متوسط الوفرة في المتر المكعب من طوب البونسييت = ٢١٩ رليم وهذا من غير حساب مزايا تخفيض

تسرب الحرارة للداخل

(هـ) الاساسات : قام معمل أبحاث الاساسات بكلية الهندسة بعمل عدة جسات على موقع المبنى ومنه اتضح

انها تماثل تربة المنطقة المحيطة بالمحكمة المختلطة وهي تتكون من ردم حوالى أربعة أمتار يتخللها أحياناً طبقات قليلة

السبك من الطمي ويتلو ذلك طبقة الطينة السمراء الضعيفة بطبقات مختلفة من الطمي ويتراوح عمق الرمل عن

سطح الأرض من ١٥ - ١٧ متراً وفي بعض النقط لا تجد الرمل الحرش على عمق أقل من ٢٠ متراً

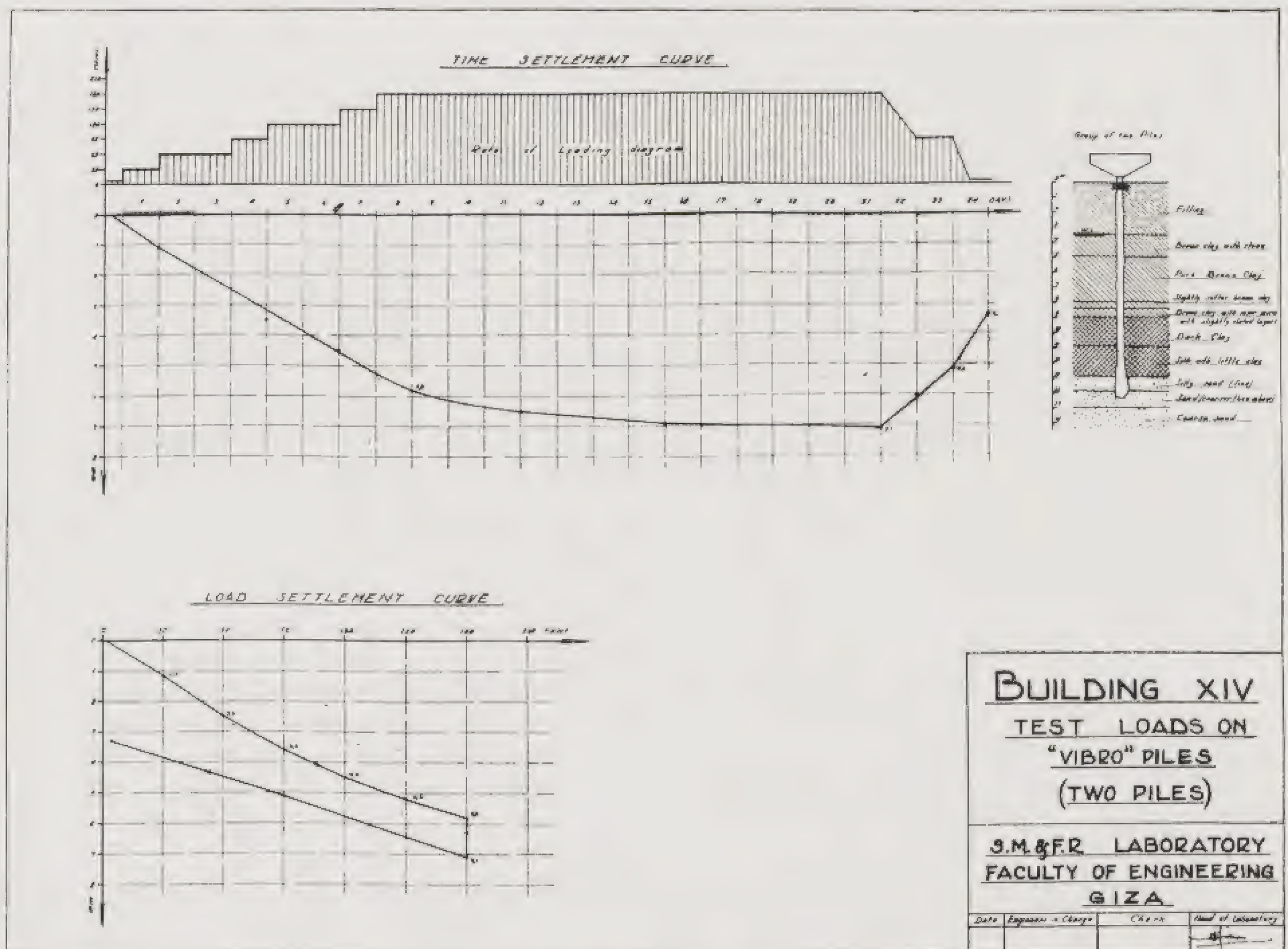
ونظراً لاعتبارات اقتصادية رؤى ألا تحدد في المواصفات المقدمة للمقاولين أطوال الخوازيق أو الطبقة التي

ستنزل اليها لان نتيجة التحديد اذ ذاك أن تقتصر المنافسة على شركة واحدة أو شركتين من مقاولي الاساسات

ولكن طلب من المقاولين الذين سيقدمون اقتراحات بخوازيق لاتصل الى الرمل أن يقدموا رسومات تفصيلية عن

كيفية مقاومة الاجهادات الناشئة من فروق الهبوط ولكن نظراً لما كنا نتوقعه من ان عطاءات المقاولين سوف

تأتى خلوا من الحل المطلوب فقد صممنا Stiffening Girder لهذا الغرض



وفي الشكل المقابل بيان قطاعات الجس وقد استعرضنا أنواع الأساسات المختلفة المحتملة الاستعمال ونتيجة بحث استعمال كل منها في حالة هذا المبنى

(١) أساس مكبر من فرتة عام من بهرات ركمرات مسلمة مقابرة : بمراجعة هذا الحل وجدنا متوسط الضغط تحت الجزء المبنى يساوى ١٣٨ كج على السنتيمتر المربع من واقع ثقل المبنى الكلى البالغ قدره ١٥٠٦٩ طنا والمساحة المبنية ١٠٩٨ مترا مربعا ويلاحظ انه كان من الضرورى في هذه الحالة النزول بالبلاطة الى أول الطبقة الأصلية وهى تحت منسوب الرش بمقدار متر ونصف مما يقتضى رفع كميات عظيمة من مياه الرش بالطمبات ولكن يلاحظ بالإضافة الى ماتقدم انه ولو ان الطبقة الطينية البنية غير ان ضغط المبنى لابد أن يستمر الى الطبقة الطينية السمراء ولو باجهادات أقل ولكن بحساب معامل انضغاط التربة الطينية وسمك هذه الطبقات وتوزيع الاجهادات فى التربة وجدت ان مقدار الهبوط سوف يتراوح ما بين ١٥ ، ٢٢ سنتيمترا وان اختلاف الهبوط بين عمودين متجاورين سوف يزيد عن ٥ ملليمترات يضاف الى ماتقدم استمرار تريح المبنى لمدة من الزمن لاتقل عن خمس سنوات وعلاوة على كل ما تقدم فان نفقات هذا النوع من الأساسات يزيد عن الأنواع الأخرى ولهذا صرف النظر عن الدرس التفصيلي للمشروع

(٢) أساس من الخوازيق المسلحة تدوم الى الطبقة الرملية : لوحظ أن نفقات هذه الخوازيق مرتفعة جداً

وليس لها مزايا تزيد عن الخوازيق التى تصب بعد تفويض المواسير (Cast in situ piles) وهى المشار إليها فى (٣) و (٤)

(٣) خوازيق مبطنية متوسطة الطول (أقصاها ١٢ مترا) : هذا النوع من الخوازيق الشائع الاستعمال بمصر

بالنسبة للمبنى لا يمكن أن يستقر على الطبقة الرملية ولا بد أن تستقر على الطبقة الطينية السمراء أى تظل هذه الطبقة

تحت منسوب نهاية الخوازيق بمقدار مترين أو أكثر مما يؤدي في النهاية الى توزيع الضغط على تلك الطبقة تصل الى ٧٥ كيلو على السنتيمتر المربع ومثل هذا الضغط قد يحدث تريخاً من ١٠-١٥ سم وكذلك فروقا بين الأعمدة المتجاورة تزيد عن ٥ ملليمتر وهذا فضلا عن تأثير هذه الطبقة من الدق عليها أثناء تغويص المواسير وهي الظاهرة المعروفة بأ remoulding (٤) خوازيق مبطنة طرية : لا تختلف هذه الخوازيق عن النوع السابق الا من جهة الطول وهي في حالة هذا المبنى تستطيع أن تستقر داخل الطبقة الرملية الحرسية وتحترقها بمقدار متر واحد الى متر ونصف على أكثر تقدير لعدم إمكان تغويص المواسير بالدق الى أكثر من هذا المقدار .

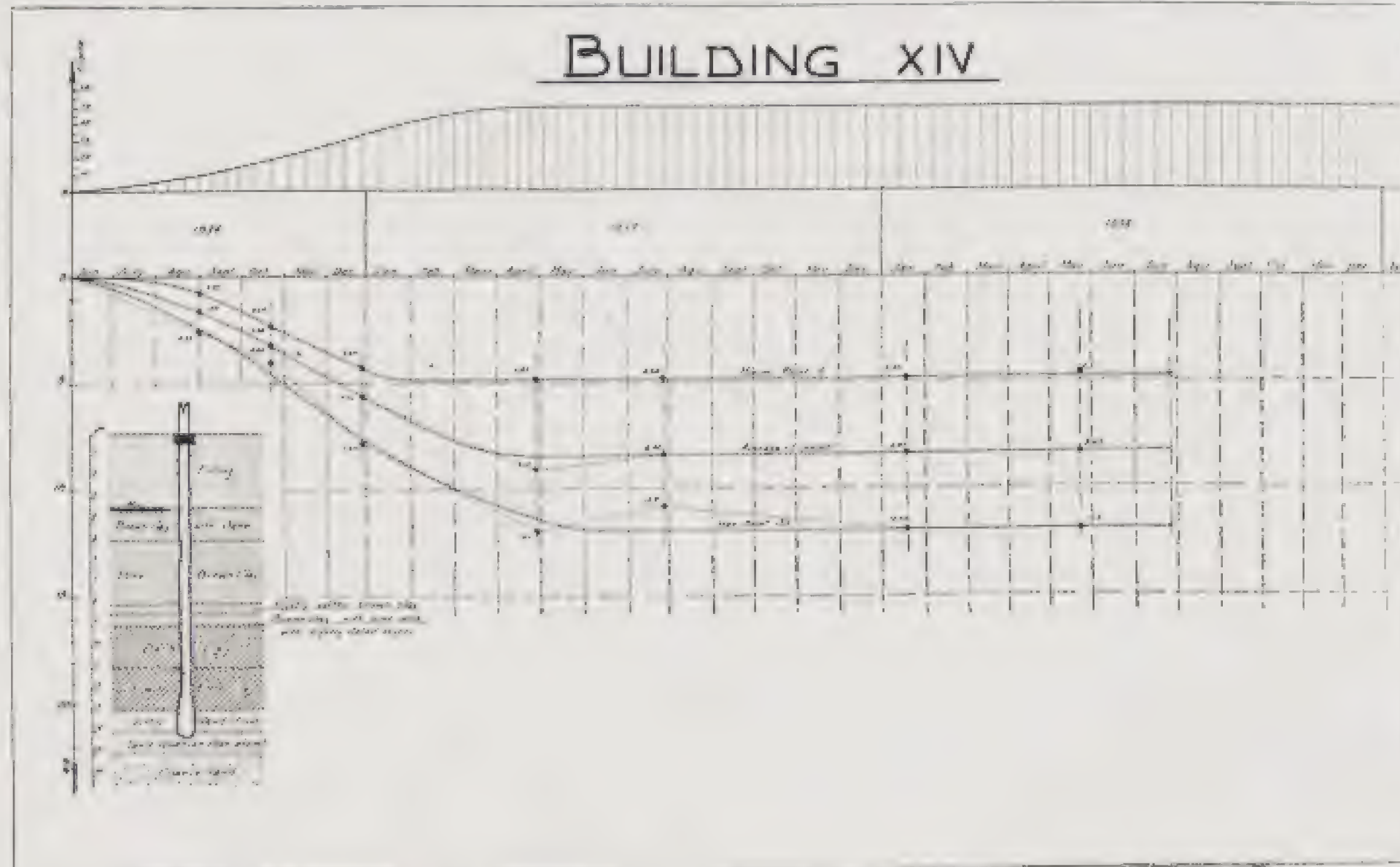
ومن مزايا استقرار الخوازيق في الطبقات الرملية أن هبوط المبنى ينتهي بسرعة بعد انتهاء البناء كما أن هبوط المبنى يكون في هذه الخوازيق قليلا لصغر انضغاط الطبقات الرملية .

لهذا استقر الرأي نهائياً على استعمال هذه الخوازيق واحتفظنا بكرات الصلابة من قبيل المبالغة في الاحتياط (و) معلومات عامة : بلغت كميات الخرسانة المساحة ٣٢٦١٤ مترًا مكعبًا للطوابق العشرة والبدر وموزعة كالآتي :

الأعمدة	٩٣٨٨٨ مترًا مكعبًا	السلام	٥٢٢٢ مترًا مكعبًا
البلاطات	١٣١٧٧ » »	أعتاب الشبايك والأبواب	١١٧٩ » »
الكمر	٧١٦١ » »	أجزاء مختلفة	١١٨٧ » »

وبلغ عدد الخوازيق ٣٥٥ خازوقاً ومتوسط تكاليف الخازوق الواحد ١٠٣٠٠ جنيهًا بما في ذلك الكمرات وبلاطات الخوازيق ومتوسط وزن المبنى للجزء الواقع تحت المبنى (باستبعاد المناور) ١٣٨٣٧ كج على السنتيمتر المربع . وقد رست المقاوله العامة على شركة روتبلز ولينهارد السويسرية والأساسات على شركة فيرو .

وفيما يلي منحنى تريخ المبنى واختبارات التجميل ويلاحظ منهما أن تريخ المبنى كاد ينتهي بعد عملية البناء مباشرة ويلاحظ كذلك أن مقدار هبوط خازوق التجميل في التجربة التي عمات على خازوقين تبين أنه تحت ٥٠ طنًا كان مقدار هبوط الخازوق في التجربة ملليمترًا مع أن الهبوط الأقصى الفعلي للمبنى وصل الى ملليمترًا تحت البناء كله .

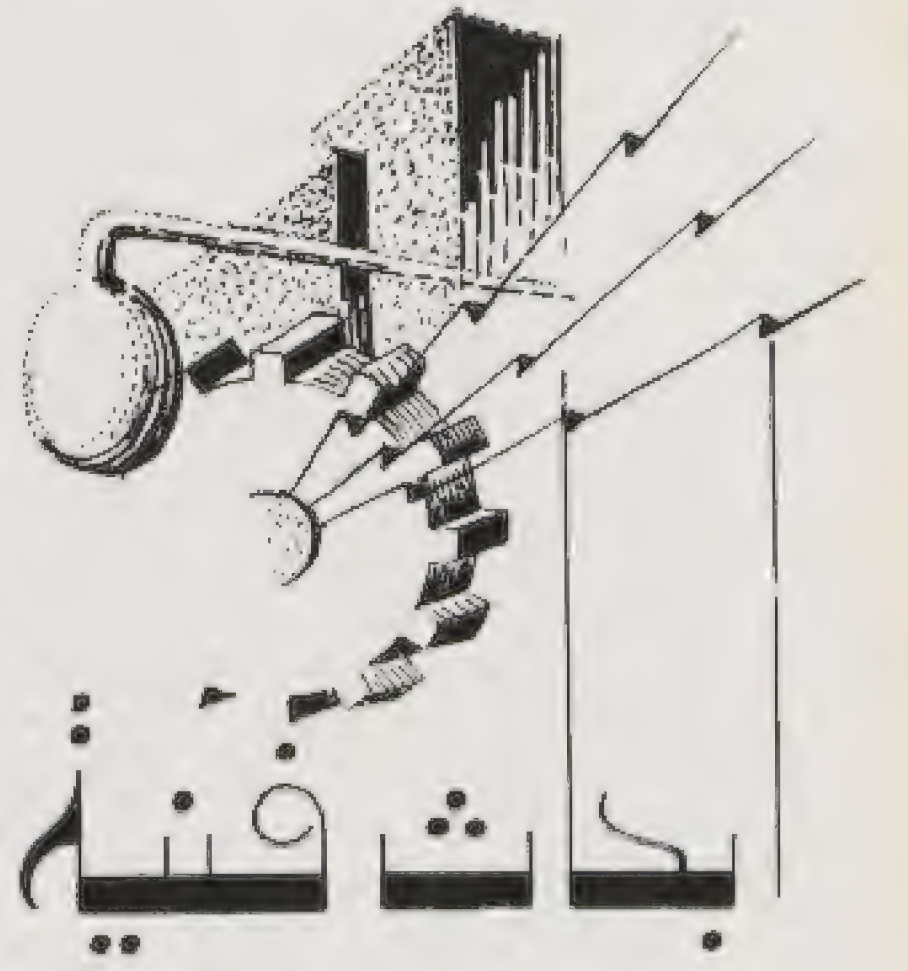


والشاهد أن مثل هذا المبنى في مثل هذا الموقع والمقام على خوازيق متوسطة لا تزيد عن تسعة أمتار يحدث به تريخاً يختلف ما بين ١٠، ١٥ سنتيمترًا أي حوالى عشرة أمثال الهبوط في هذه الحالة ولكن يجب أن نراعى أن هذا ليس عيب الخوازيق المتوسطة

الطول بل ترتيب التربة لأن هذه الخوازيق عيناها يمكن استعمالها حيث الطبقات من الطمي أو الرمل على عمق ١٠ - ١٢ مترا من سطح الأرض وفي هذه الحالة لا يهبط المبنى عن مقدار ٢ سم

وليم سليم منا

دكتور في الفلسفة - عضو جمعية المهندسين الانثائيين



أبحاث فنية

الامواج الصناعية

في أحواض السباحة

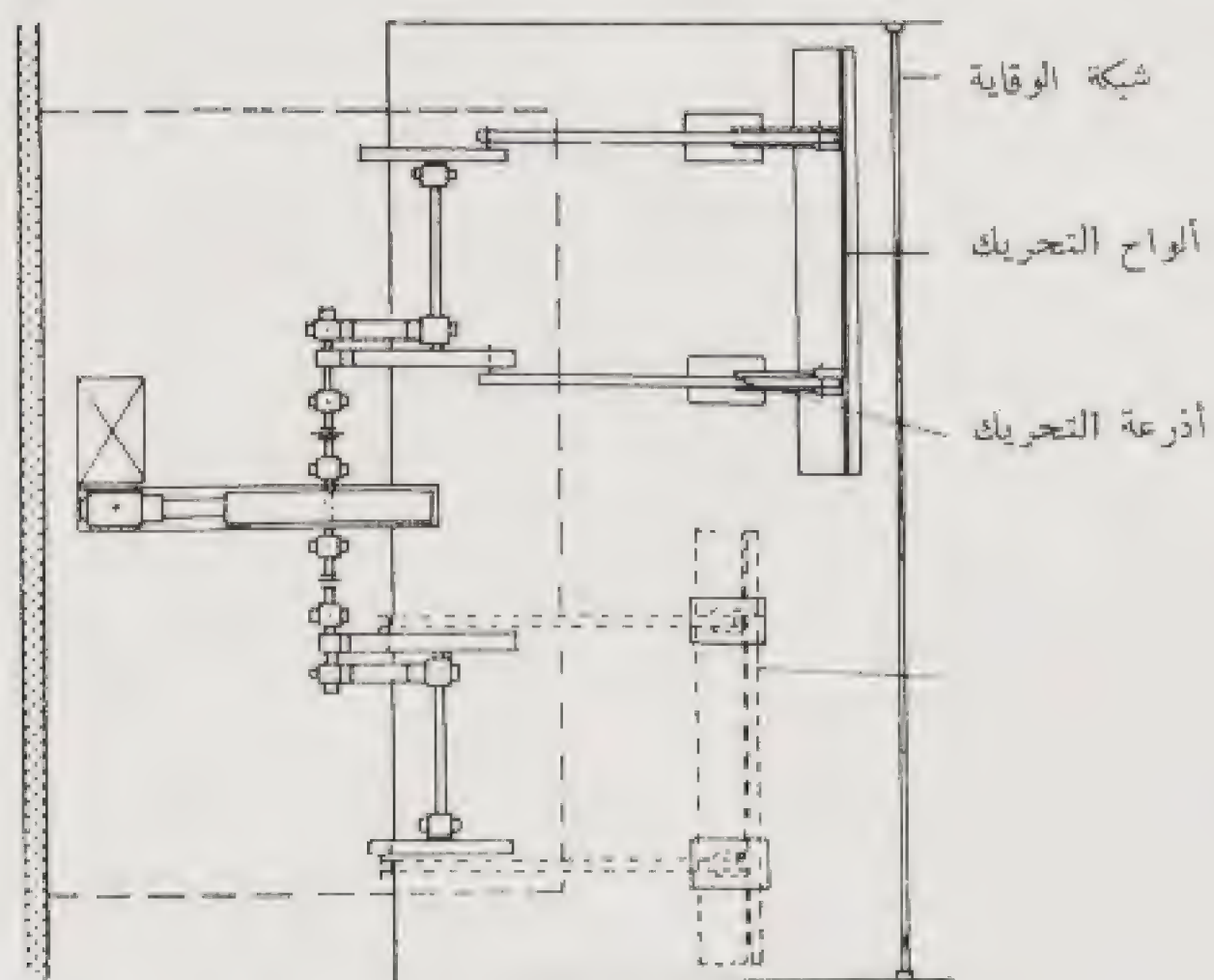
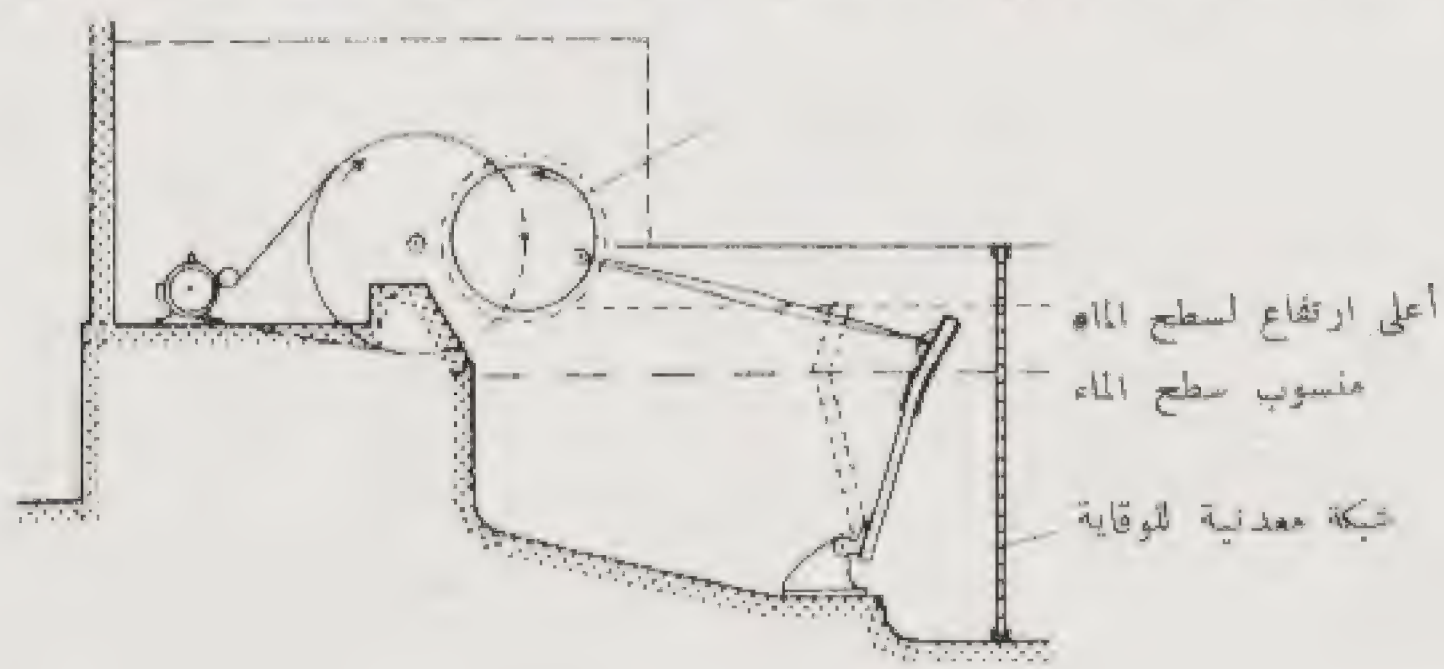
لما كنت قد عودت قراء مجلة العمارة أن أقدم لهم في هذا الباب بحثاً من الأبحاث الفنية الحديثة والتي لم يطرقها أحد قبل الآن والتي على أساسها ترتكز العمارة العالمية الحديثة فسأقدم لهم في هذا العدد بحثاً من الأبحاث التي حضرت تجاربها شخصياً عند مراجعة التجارب التي عملت لحمام الدلبر في زيورخ وقد عملت تجربة الأمواج وتنظيمها على مودل صغير مقياسه ١ : ٥٠ من الحجم الطبيعي زود بجميع الأجهزة والآلات اللازمة بمقياس مصغر ثم عملت تجارب الأمواج وسيرها تبعاً ليقول وابعاد الحوض الذي وضع تصميمه المهندس المعماري حتى أمكن ضبطها قبل البدء في تنفيذ المشروع .

● ليست فكرة مد حمامات السباحة بالأمواج الصناعية باختراع حديث كما يظن الكثير بل أنه قد عملت عدة محاولات في عهد الرومان القدماء ولكن بطرق أولية بسيطة كبناء أحواض السباحة بالقرب من شواطئ البحار ثم توصيل مياهها بمياه البحر نفسه بواسطة انفاق تحت الأرض أو مجاري للمياه فوق سطحها بحيث تتكون الأمواج داخل الحوض تبعاً للضغط والجذب الناشئان من اتصالها بماء البحر نفسه .

كما أن فكرة الأمواج الصناعية في حمامات السباحة ليس أساسها التسلية والمنظر فقط كما يعتقد الانسان لأول وهلة بل أن الفكرة الأساسية في استعمالها ترتكز على نظريات طبية وصحية . فبواسطة التقلب المستمر الماء تزداد درجة نقاوته تبعاً لزيادة نسبة الاكسجين الناتجة من خلطة بالهواء وطردهم الغازات الكربونية الناشئة من افرازات الجسم ثم تعريض أكبر مساحة من سطح الماء لأشعة الشمس واعداد جميع المكروبات التي تتكون في الماء الرأكد ويضاف الى ذلك تأثير الأمواج نفسها على المستحمين وإطالة موسم الاستحمام البحري . وفي المناطق القريبة من

البحار أو ينابيع المياه الطبيعية تزود الحمامات بتلك المياه المعدنية لاماكان استغلال تلك المياه استغلالاً طبيعياً صحيحاً كما أنه في كثير من المناطق البعيدة عن البحار والينابيع تضاف أنواع مختلفة من أملاح الصوديوم وغيرها من الأملاح الطبية الى الماء حتى تعوض الأملاح الطبيعية .

● يختلف تصميم أحواض السباحة التي تستعمل بها الأمواج الصناعية عن أحواض السباحة العادية أن الأولى تحدد ابعادها من حيث الطول والعرض والعمق ودرجة ميل الأرضية تبعاً لحركة الأمواج نفسها . وطريقة التحريك . فنجاح تكوين الأمواج يرتبط بحركة



شكل ١ - طريقة تحريك الامواج بواسطة حركة الألواح البندولية

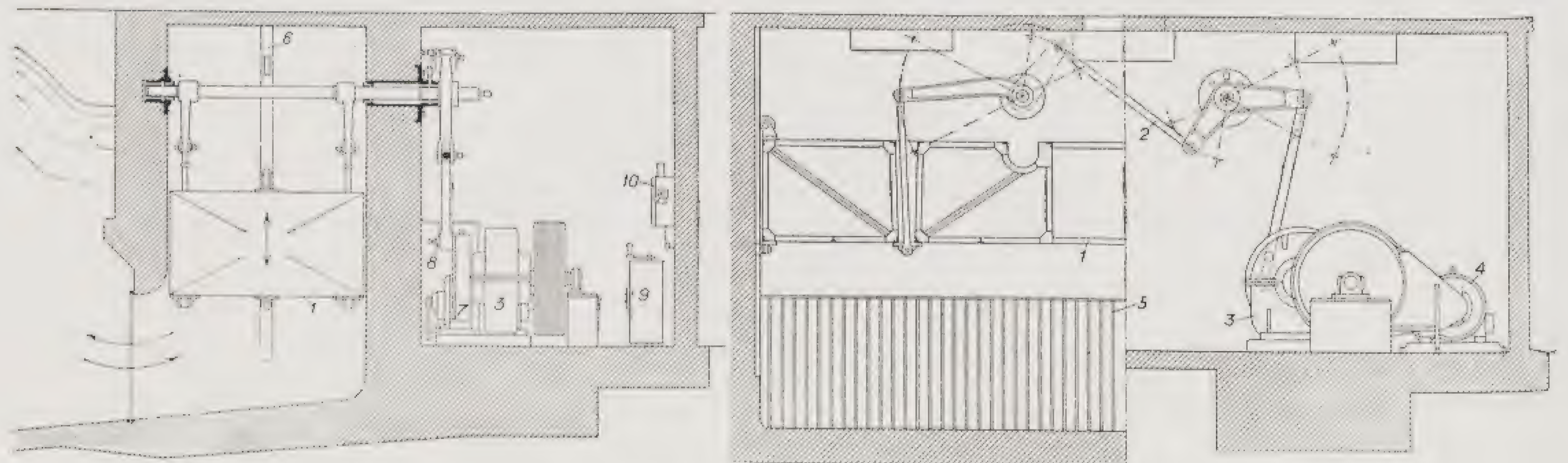
دكتور سيد كريم

سيرها حيث يجب أن تكون مستمرة في اتجاه واحد أي يجب أن تنعدم طاقة الموجة في الجهة الأقل عمقاً . كذلك يشترط أن يكون ميل أرض الحمام صغيراً وألا يكون العمق كبيراً حتى لا تنشأ موجات ثابتة تتجمع فيها الطاقة المنقولة للماء فينتج عن ذلك طغيان الماء على جانبي الحوض وظهور أمواج التذبذب الصغيرة والمتضاربة على سطح الماء فضلاً عن ضياع بهجة الأمواج وجمالها وقد وضعت كل من ألمانيا وسويسرا أبعاداً (Standards) دولية تبعاً للطريقة المسجلة في كل منهما .

● هناك طريقتان رئيسيتان لتكوين الأمواج الصناعية في حمامات السباحة .

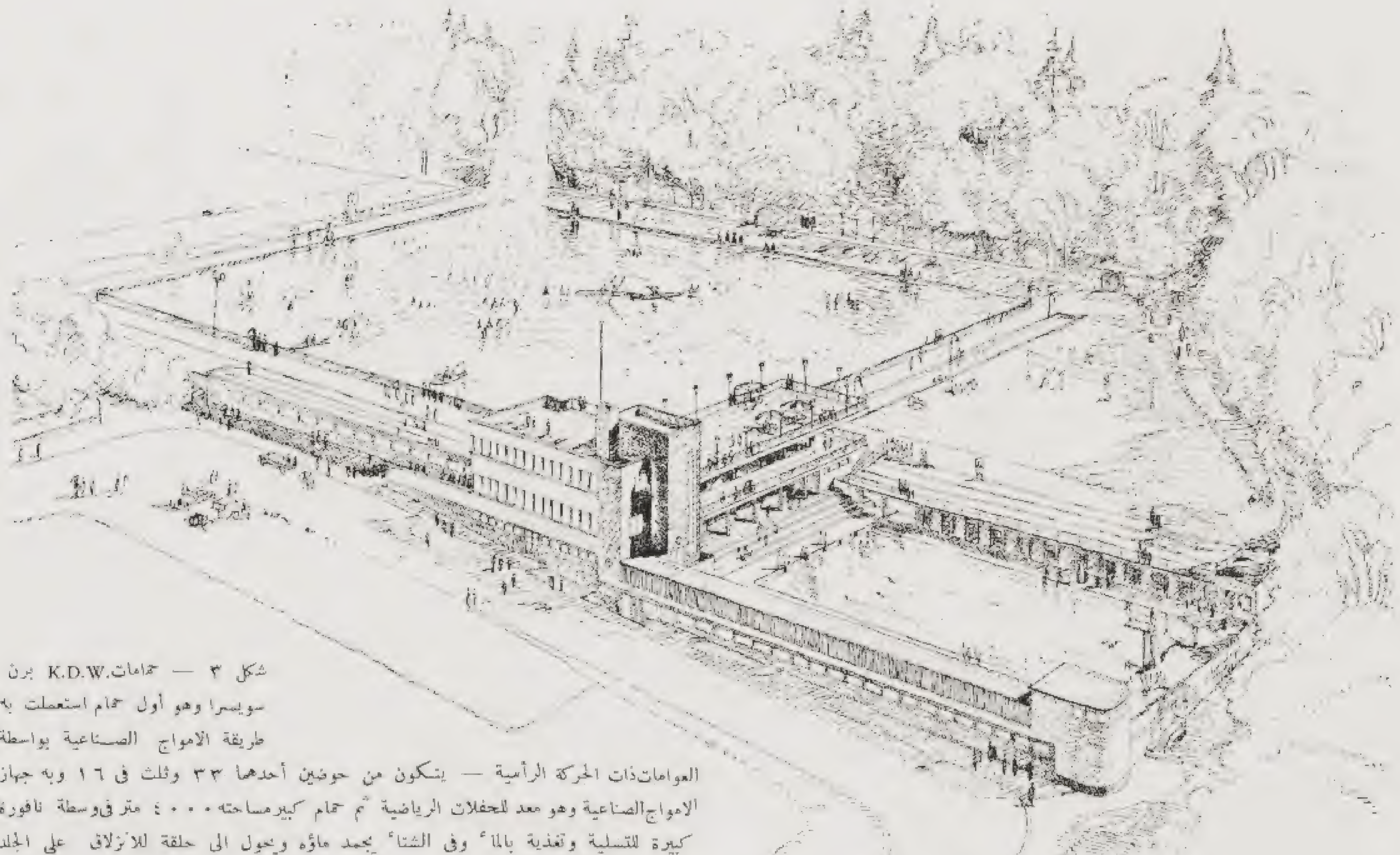
١ - الطريقة الألمانية . وهي أول طريقة ميكانيكية وهي طريقة تحريك الماء بواسطة الألواح ذات الحركة البندولية (شكل ١) وبها يحرك الماء بواسطة لوحين مقاس كل منهما ٥ في ٣ متراً مثبتين من طرفيها الأسفل ويتحركان حركة متوالية وقد دلت التجارب أن أحسن أبعاد للحوض عند استعمال هذه الطريقة هي ١٠ - ١٢ × ٢٥ ويتدرج ميل العمق من ٠.٨٠ متراً إلى ٣.٠٠ متراً عند طرفي الحوض أي أن لوحة القفز لا يجب أن يزيد ارتفاعها عن سطح الماء عن ٣.٠٠ متراً ويستخدم لهذا الحوض وتبعاً لأبعاده السابقة محرك قوته ٧٠ حصاناً .

ب - الطريقة السويسرية . وهي المسجلة دولياً باسم شركة (Escher Wyss) زيورخ وهي طريقة العوامات ذات الحركة الرأسية (شكل ٢) وقد استعملت لأول مرة في حمامات (K.D.W) السويسرية في برن ثم في عدة دول أخرى فيما بعد كفرنسا وتشيكوسلوفاكيا وألمانيا وأمريكا . وآخر حمام استعملت فيه هو حمام الدندر (Dolder) في زيورخ - وتتميز هذه الطريقة عن الطريقة السابقة بانتظام استمرار الأمواج وإمكان سرعة تنظيمها أو تغيير نوع حركتها أوتوماتيكياً (للألعاب المختلفة وللتسلية) كما أنه يمكن بها الوصول بأبعاد الحوض إلى ١٦ في ٥٠ متراً (وهي أكثر ملائمة لحمامات السباحة وخاصة لتعادل الدخل والمصاريف) مع تقليل قوة المحرك إلى ٤٠ حصان . كما أنه يمكن الوصول بعمق الحوض إلى ٤.٥٠ متراً تحت لوحة القفز - أي يمكن القفز من ارتفاع ٥ - ٨ متراً ويتركب جهاز التحريك من عوامة طولها ثمانية أمتار وعرضها ١.٥٠ متراً تتحرك رأسياً في غرفة أو فراغ من الأسمنت بحيث لا تسمح بأبعادها بمرور الماء بينهما وتتحرك العوامة حركة منتظمة إلى أعلا وأسفل بواسطة روافع يحركها محرك كهربائي - فبحركة العوامة يتحرك الماء إلى الخارج والداخل (الجذب والضغط) وقد أثبتت التجارب



شكل ٢ - جهاز Escher Wyss للأمواج الصناعية مقياس الرسم ١ : ٨٠

- ١ - العوامات المتحركة (حركة رأسية) ٢ - قضبان نقل الحركة ٣ - جهاز الادارة ٤ - المحرك الكهربائي
٥ - شبكة معدنية ٦ - الدليل ٧ - طلبية الزيت ٨ - ذراع التوصيل ٩ - مفتاح تنظيم حركة الأمواج وتغييرها



شكل ٣ — حمامات K.D.W. برن

سويسرا وهو أول حمام استعملت به

طريقة الامواج الصناعية بواسطة

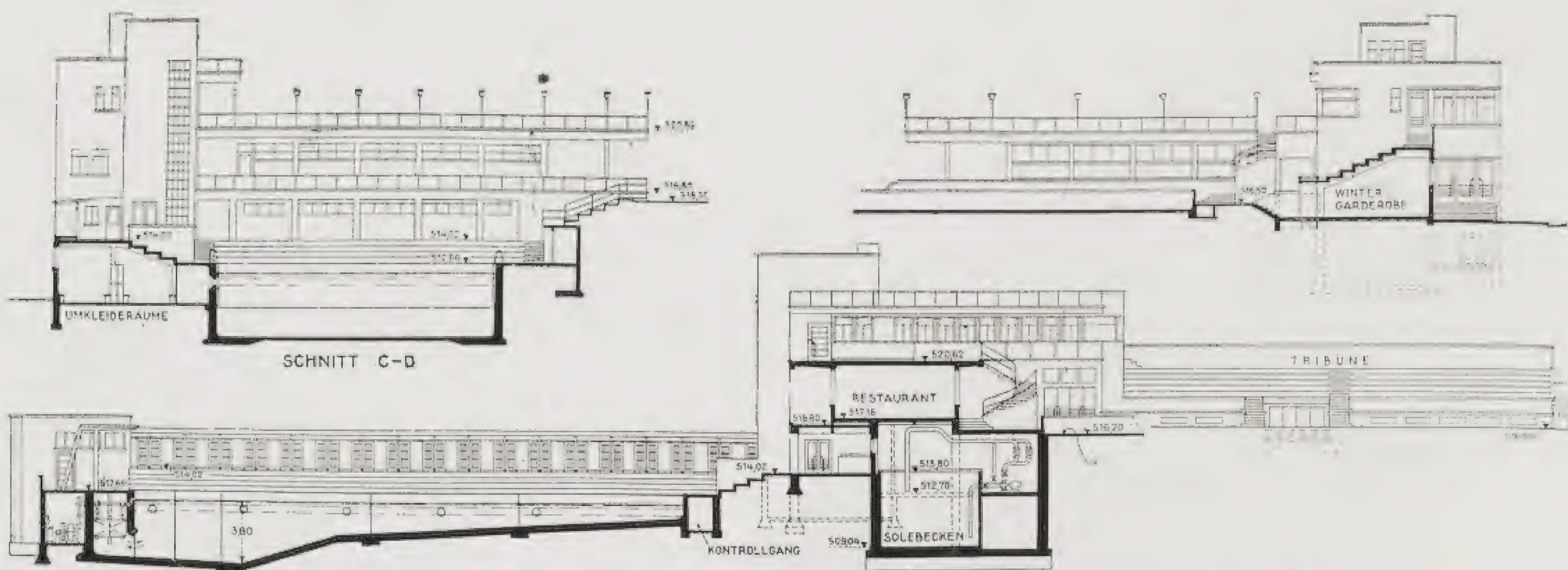
العوامات ذات الحركة الرأسية — يتكون من حوضين أحدهما ٣٣ وثلاث في ١٦ وبه جهاز

الامواج الصناعية وهو معد للحفلات الرياضية ثم حمام كبير مساحته ٤٠٠٠ متر في وسط نافورة

كبيرة للتسليّة وتغذية بالماء وفي الشتاء يجمد ماءه ويحول الى حلقة للانزلاق على الجلد

Skating Ring وبين الحوضين وعلى اتصال بالريستوران والمقهى حديقة للالعاب الرياضية وعكس الوصول منها الى أعلى المدرجات رأساً — وقد نجح المشروع

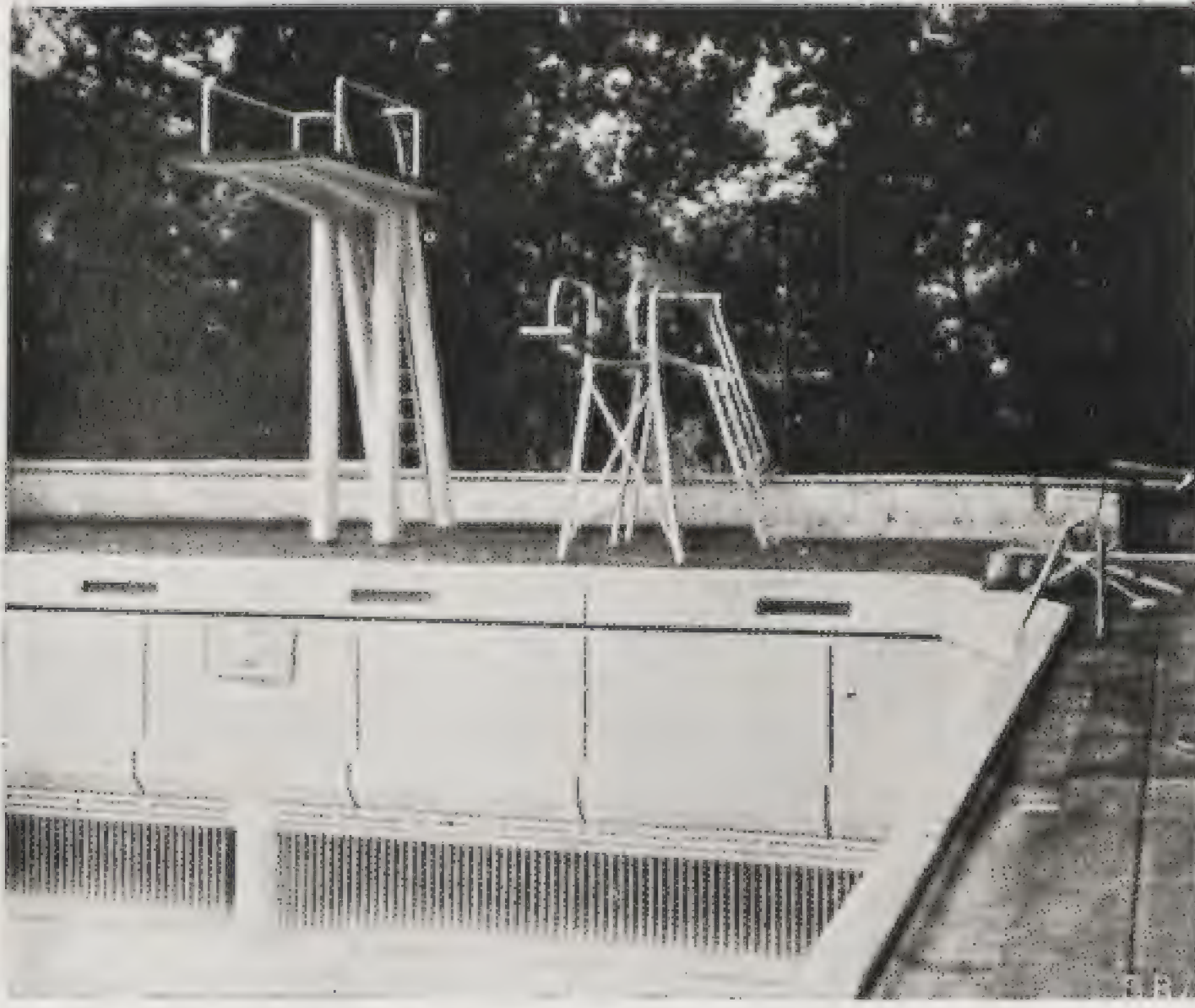
نجاحاً كبيراً من حيث استغلال ارتفاعات الأرض طبيعتها والتوزيع الداخلي — يغذى الحمام بالماء من آبار ارتوازية بجواره لبعده عن البحيرات والأنهار .



شكل ٤ — مقاطع طولية وعرضية في حمام الامواج الصناعية ويظهر في الطرف الايسر للقطاع الطولي جهاز التحريك والعوامات

التي عملت في مصانع الشركة أن بين أبعاد الحوض وأبعاد العوامات ومشوار الحركة وعدد لفات المحرك الكهربائي علاقات تتبع قوانين معينة بحيث يمكن حساب كل منها رياضياً وهندسياً وسأقوم بشرحها في فرصة أخرى بعد تصريح الشركة صاحبة الامتياز

● ويثبت جهاز التحريك في كلا الحالتين عند طرف الحوض العميق وتغطي فتحة خروج الماء ودخوله بشبكة معدنية أو بواسطة فتحات مستطيلة في أسفل الحائط تغطيها أسياخ حديدية (شكل ٥) فأى تغيير في أبعاد الحوض



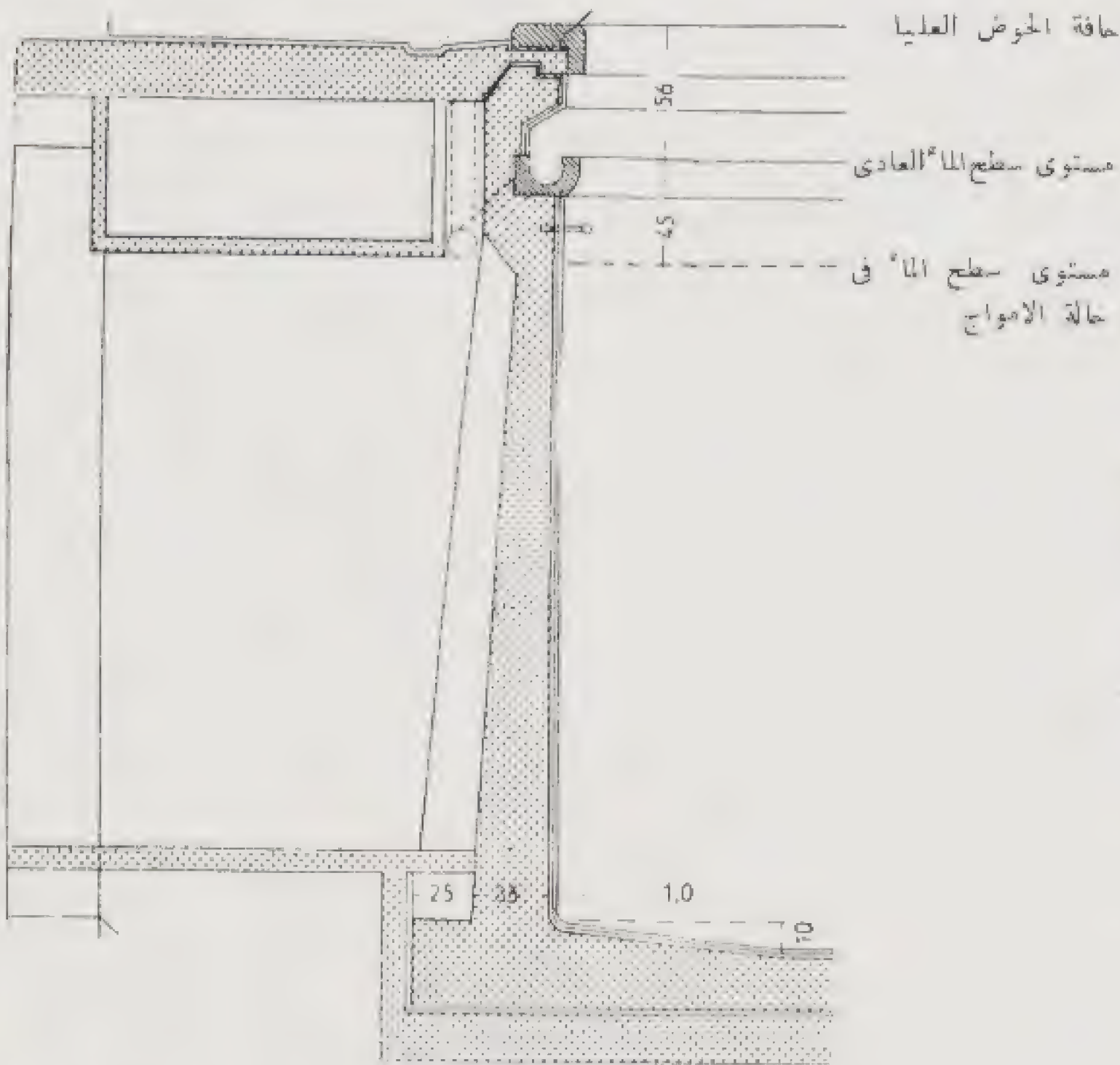
شكل ه - الحائط الخلفي لحوض السباحة في حمام ال C.D.W. في برن وتظهر به فتحات مرور الماء الى حوض عوامات التحريك

أو لفات المحرك يتغير تبعاً لها شكل الأمواج والطاقة اللازمة لها . وظاهر أن القوة اللازمة تتوقف على عدد المستحمين فإذا ما زاد عدد المستحمين يجب أن تزيد تبعاً لها القوة اللازمة لإنشاء الأمواج وهو ناشئ عن مقاومة أجسام المستحمين لحركة المياه .

● لقد تضاربت الآراء تضارباً تاماً من حيث الحكم على أي أنواع الأمواج تفضل عن الأخرى الأمواج الدائرية المنتظمة السير أم الأمواج المتقلبة . وقد أخذ رأى كثير من المستحمين في عدة حمامات سويسرية مختلفة فأمكن الوصول إلى النتيجة التالية وهي أن معظم الذين يعمون في وسط الحوض يفضلون الأمواج المتقلبة

بينما الذين يقفون بالقرب من درجات النزول وجوانب الحوض ويفضلون الأمواج الدائرية .

أما من الوجهة العلمية والفائدة الصحية فالأمواج المتقلبة أكثر صلاحية من الدائرية المنتظمة حيث أنها تمتاز عنها بتنقية الماء تنقية مستمرة وطرده جميع الغازات الكربونية ثم خلط الماء بأكثر كمية من أو كسوجين الهواء وهو ما ثبت أنه ذو فائدة طبية واحدة في انعاش مسام الجلد وتنشيط الدورة الدموية ثم تعريض أكبر مساحة ممكنة من سطح الماء لأشعة الشمس . أما عيوبها ومضارها فهي سرعة إجهاد الجسم وعدم إمكان الجلوس بالقرب من حافة الحوض لكثرة تطاير رذاذ الماء ثم ارتفاع صوت تضارب الأمواج مما يجعل استعمالها وقفاً



شكل ٦ - قطاع رأسى في حوض السباحة في حالة الأمواج الصناعية
الفصل الحوض وأساساته عن أساسات المبنى - التغطية الداخلية ببلاط
من القيشاني الأزرق على مادة عازلة - المجرى والحافة العليا
من الحجر الصناعي قناة التدفئة خلف المجرى ٦٠ في ١٤٠ سم

على الأحواض المكشوفة والتي تبني في الهواء الطلق .
أما الأمواج الدائرية فهي تفضل لجمالها ومنظرها كما أنها أسهل للعموم مع تقليلها للمجهود الجسماني كما أن من أهم مميزات أنها تقوم بعمل مساج مستمر ومنتظم للجسم فمن الخطأ إذن أن تفضل طريقة على الأخرى أو اختيار واحدة منهما كما هو الحال في معظم حمامات السباحة التي بنيت حتى الآن حيث أنه يفضل إمكان استعمالها معاً في حوض واحد بحيث يمكن تزويد الحوض بالأمواج المتقلبة في الصباح في الحمامات الصحية وأوقات التسلية . والأمواج الدائرية في الحفلات الرياضية والحفلات الساهرة التي يجلس فيها المتفرجون بالقرب من الحوض مباشرة .

● هناك عدة نقاط يجب مراعاتها عند تصميم أحواض السباحة ذات الأمواج الصناعية تميزها عن الأحواض الأخرى ذات المياه الغير متحركة .

١ - إذا بنى الحوض داخل مبنى مقفل أو عمارة فيجب فصل إرتكازه وأساساته عن بقية المبنى ولذلك ينحصر وضعه في الدور الأرضي أو البدروم فقط بين الأحواض العادية يمكن وضعها في أى جزء من أجزاء المبنى وذلك حتى لا ينتقل الاهتزاز الناتج من حركة الآلات والأمواج الى جميع أجزاء المبنى

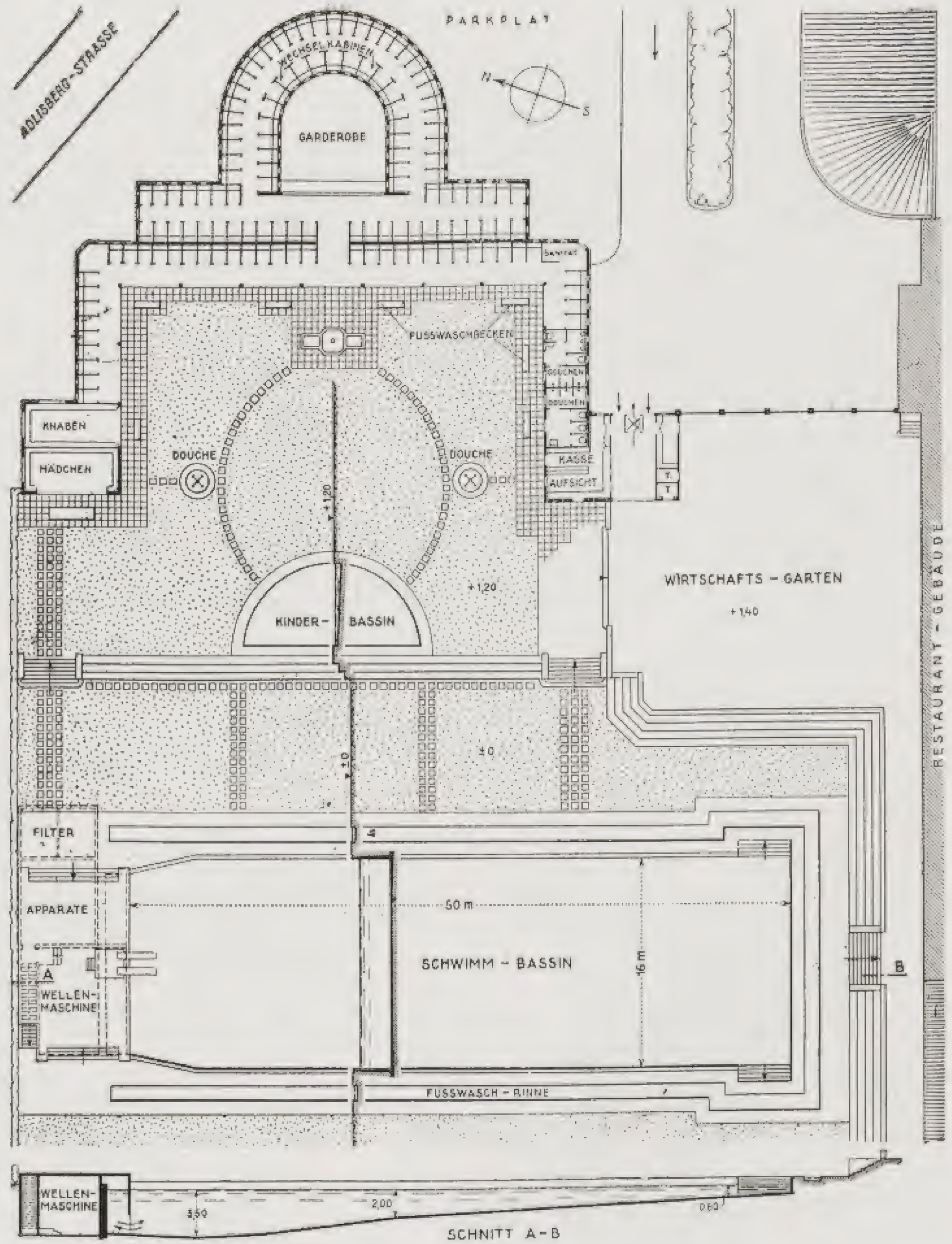
٢ - يجب فصل أساسات إرتكاز آلات التحريك عن أساس الحوض نفسه

٣ - يتغير بعد حافة الحوض العلوية ومستوى مجرى التصفية عن مستوى سطح الماء تبعاً لعمق الأمواج نفسها بحيث تكون في حالة الأمواج الصناعية ٥٥ مم أقل من مستوى الماء في الأحواض العادية شكل (٦)

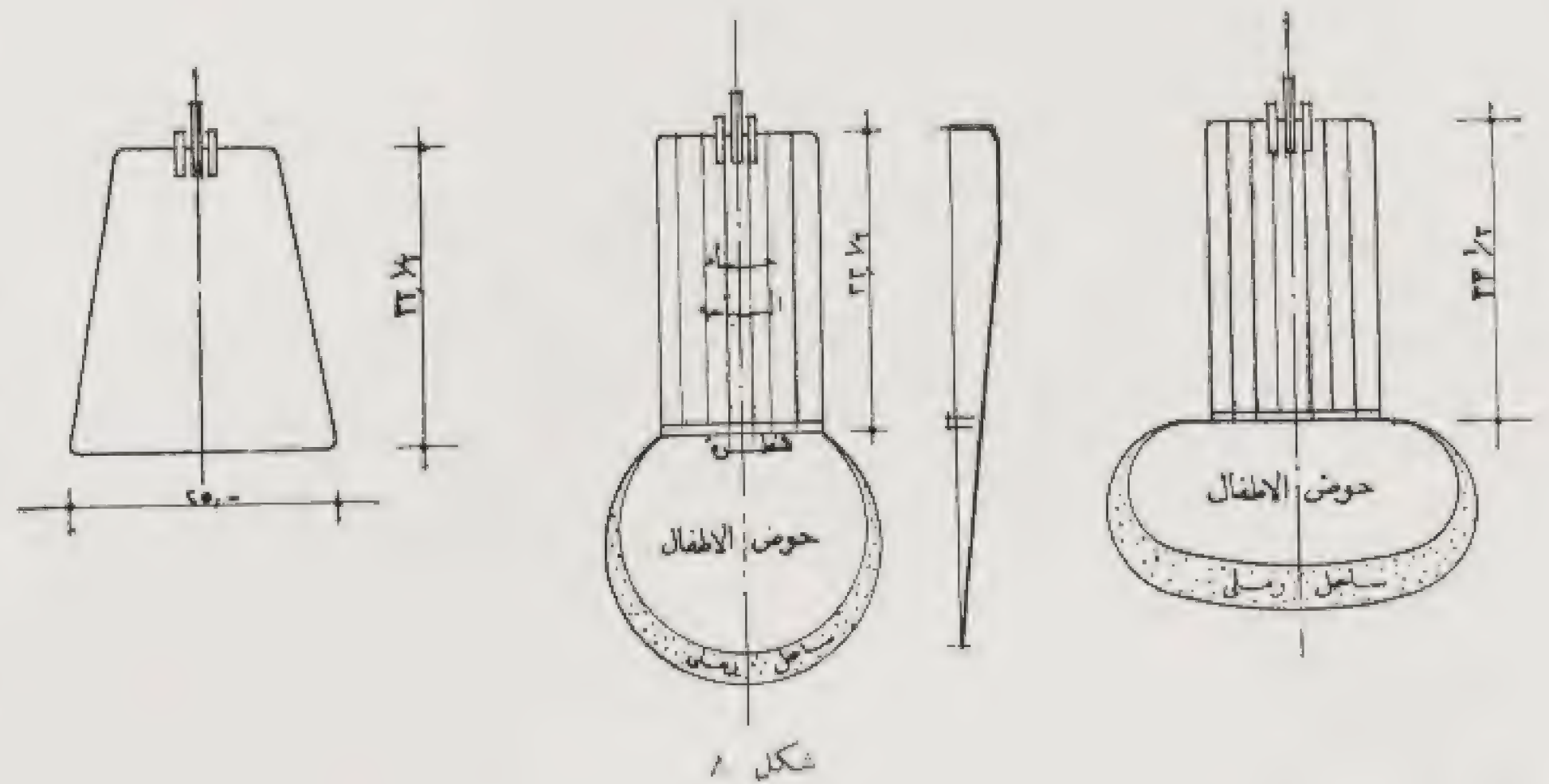
٤ - يتغير تبعاً للعامل السابق موضع كشافات إنارة الحوض

٥ - في حالة مد الحوض بالمياه المعدنية أو المالحة فيجب وقاية جميع أجزاء الحوض والآلات المغطى منها بالأسمنت أو المعدنية بطلائها بمادة Seewasser Patentstrich

٦ - وهناك عامل آخر ذا أهمية كبيرة وهو مقاومة انعكاس الصوت والذبذبه في الصالات المقفلة وهى من المعضلات التى لم تحل الى الآن . وعلى العموم فيجب تغطية حوائط المبنى بمواد ماصة للصوت كما أن تغطية الحوائط أو الأسقف بمساحات كبيرة من ألواح الزجاج البلورى غير مستحسنة



شكل ٧ - مسقط قطاع حمام الدولدر بزيورخ ويظهر بالقطاع الطولى والمسقط وضع العوامات وحجره جهاز التحريك بالنسبة للحوض



لقابليتها للذبذبة ويفضل عنها البلاط أو الطوب الزجاجي ذو الفواصل المتقاربة إذا احتاج الحال الى تغطية مساحات كبيرة بالزجاج للانارة الطبيعية .

٧ - يستحسن تغطية درجات النزول الى الحوض والتي يكون موضعها عادة عند طرفه القليل الغور بطبقة من الكاوتشوك الحشن أو اللباد المفتول حتى لا ينزلق المستحمون عند نزولهم الى الماء خصوصا وان تلك الدرجات تكون عادة عند أركان تضارب وانعكاس الأمواج كما انه يفضل تقسيم السلم اذا زاد عرضه عن مترين بحواجز (طرازين) على أبعاد تتراوح بين متر ومتر ونصف بين كل اثنين منها

٨ - جميع السلام المعدنية المعلقة والتي تثبت عادة بالقرب من طرف الحوض العميق يجب استبدالها في حالة الأحواض ذات الأمواج الصناعية بأخرى مبنية في حوائط الحوض الجانبية بحيث لا يبرز مستواها عن مستوى حائط الحوض نفسه حتى لا يصطدم بها المستحمون بفعل الأمواج

٩ - لما كانت الحرارة المفقودة تزداد تبعا لحركة الماء (في حالة الأمواج المتقلبة اكبر من الأمواج الدائرية) فكمية الحرارة اللازمة لتدفئة الحوض يجب أن تزداد بمقدار ٨ - ١٥ ٪ عما اذا كان الماء غير متحرك ولكنه رؤى بالتجارب انه في حالة الأمواج الصناعية لا يحتاج الماء الى تلك الزيادة بل ربما الى تخفيض نسبي في الكمية اللازمة لأن الفرق في الحرارة يعوضه المجهود الجسماني الناشئ من الحركة المستمرة وسرعة الدورة الدموية

● وقد عملت أخيراً عدة تجارب لمعرفة أى الأشكال أكثر ملاءمة من غيرها لأحواض السباحة ذات الأمواج الصناعية وتنحصر فكرتها الأساسية في محاولة اعدام طاقة الأمواج وانتظام سيرها عند طرف الحوض القليل الغور والتغلب على الأمواج العكسية وتعمل هذه التجارب اما على مودل مصغر للحوض نفسه تحرك فيه الأمواج بنفس الطريقة أو بطريقة أمواج الصوت التي تستعمل في مراجعة قطاعات صالات السينما والمسارح . وقد توصل بتلك الطريقة الى عمل عدة قطاعات مختلفة كالبيضاوى المفرطح أو غيره من الأشكال كالظاهر في الرسوم شكل ٨ وقد كانت العقبة في تنفيذ معظم تلك الأشكال صعوبة استعمالها لأغراض أخرى كالحفلات الرياضية وألعاب الماء أى قد أصبح استعمال الحوض وفقا على التسلية فقط ومن أحسن الأشكال التي أمكن بها حل انتظام سير الأمواج واستغلال الحوض استغلالا حسناً وبه استغنى عن حائط الحوض الخلفى التي تتلاطم به الأمواج العكسية واستعاض عنه بركة قليلة الغور للأطفال على شكل بلاج رملى تنعدم عليه طاقة الأمواج وفي نفس الوقت أمكن الاحتفاظ بأبعاد الحوض تبعاً للشروط الرياضية .

دكتور سبر كرم

Dr. Sc. Techn. Architecte

العمارات العالية

من الخرسانة المسلحة



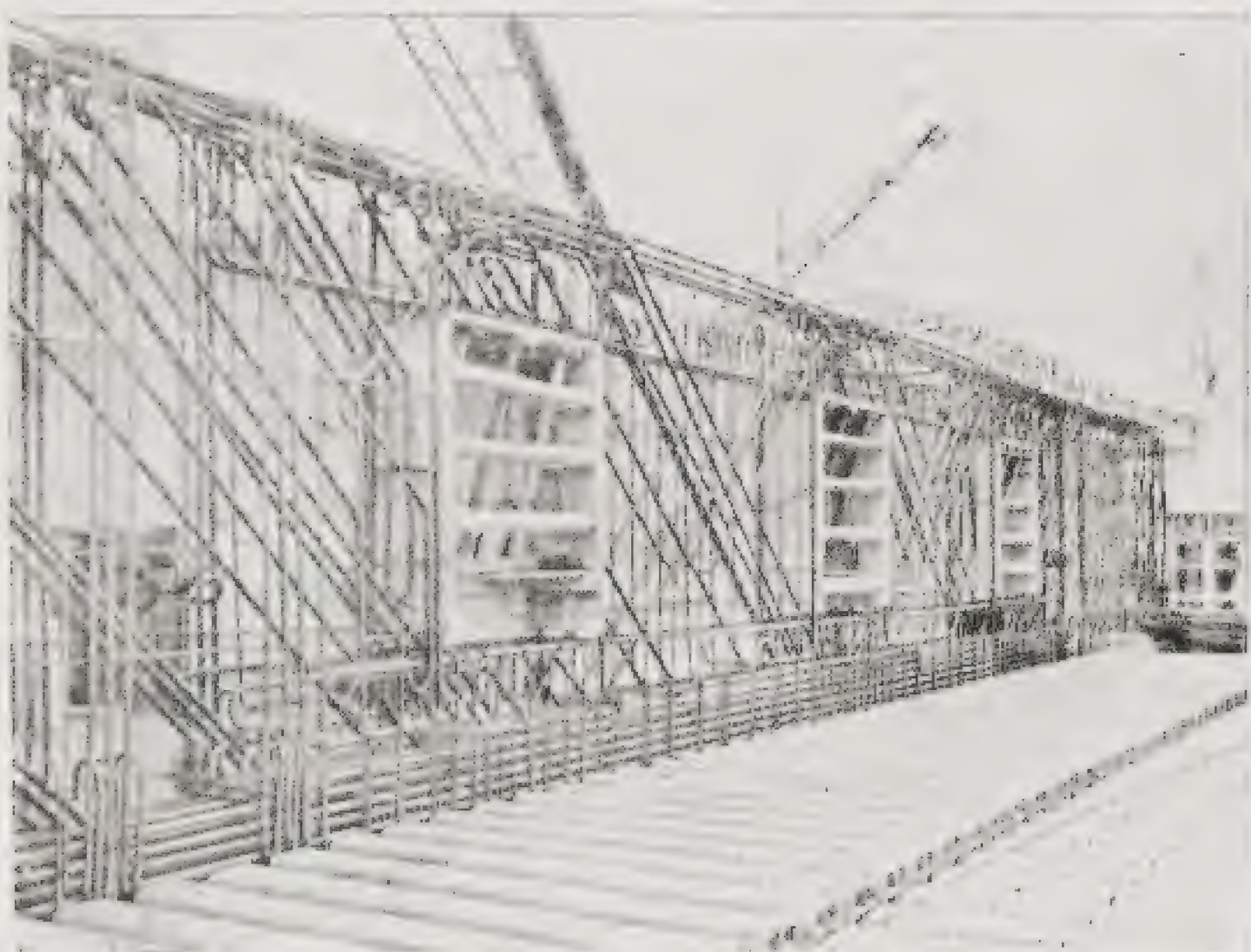
للمركز سبر مرتضى

شكل ١ الهيكل الخرساني لعسارة سكن بالبرازيل

تعمل العمارات العالية من هياكل خرسانية ترتبط أجزاؤها ببعضها ارتباطاً قوياً فينشأ عنها أجسام لها صلابة كبيرة في الاتجاهين الرأسى والأفقى . ويرجع الفضل في اكسابها هذه الصلابة الى بلاطات الأسقف التي تعمل علاوة على ما تقوم به من مهام كأقراص عرضية تجمع شمل جميع أعضاء المبنى وتربطها ببعضها رباطاً وثيقاً (شكل ١)

ومن أهم خواص هذه المباني أن الحوائط سواء أكانت داخلية أو خارجية لا تدخل لها في رفع الأحمال بل ترفع هي نفسها على الكمرات ومنها الى الأعمدة . وهي لو أنها بملئها الفراغات التي بين الأجزاء الخرسانية تزيد في صلابة المبنى الا ان مهمتها الأساسية مقصورة على عمل الفواصل بين الغرف وعزل الحرارة والصوت وحصر الحرائق . فأمكن بذلك ضغط تخاناتها الى أقل حد ممكن مما أدى الى زيادة استغلال المساحة المبنية ثم انه أصبح من السهل حمل أى تعديل في توزيع الغرف بهدم بعض الحوائط بدون أن يكون لذلك أى دخل في المجموعة الحاملة . ولهذا الغرض الأخير قد استعوض عن الحوائط البنائية في كثير من المباني الحديثة بجواجز من المواد العازلة أو الماصة للصوت يمكن فكها بسهولة دون أن يلحق بها أى عطب يعطل امكان استعمالها مرة أخرى في نفس المكان أو في مكان آخر . ولما كان تركيبها لا يحتاج من الوقت ما يستغرقه البناء بالطوب فيمكن بها ضغط زمن البناء الى أقل مدة ممكنة علاوة على ما ينتج عن استعمالها من توفير محسوس في ابعاد الكمرات والأعمدة والأساسات .

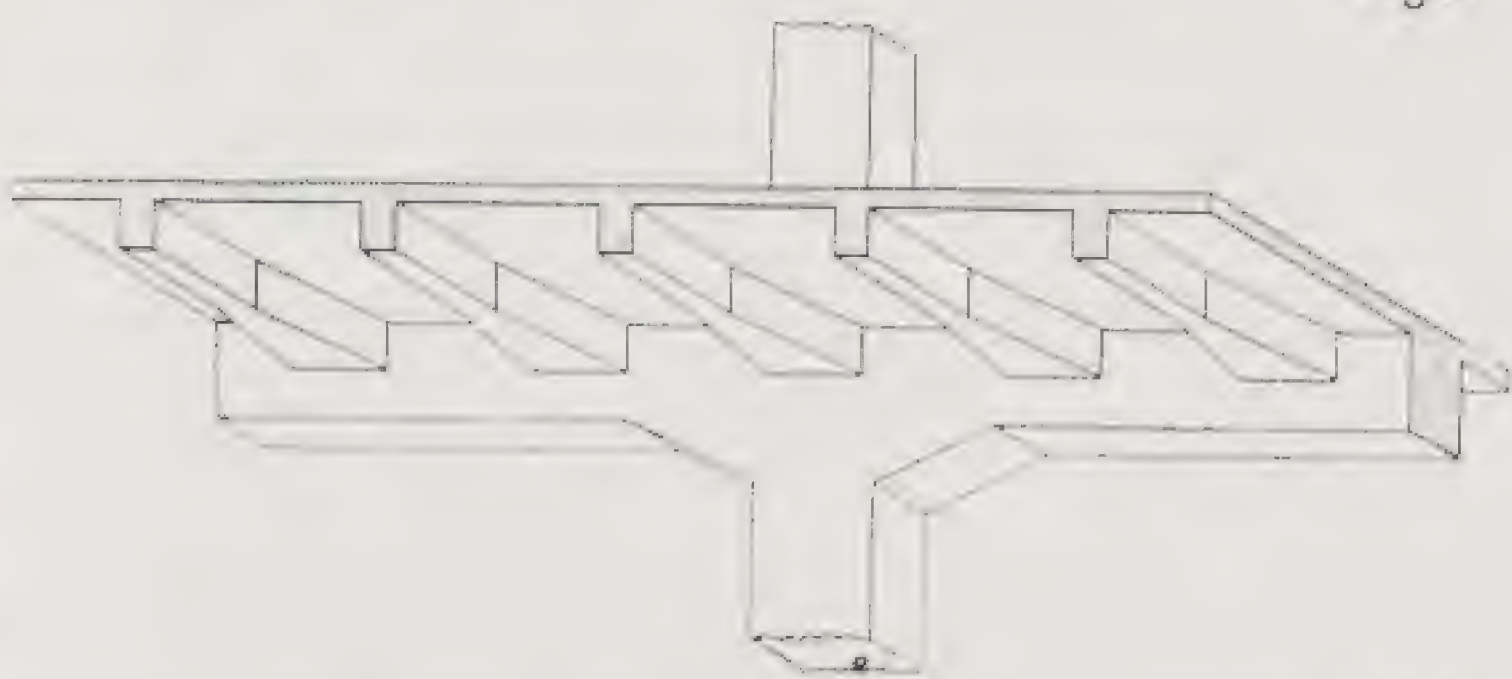
وتتطلب أعمال المحال التجارية والبنوك وإدارات الشركات والفنادق وغيرها ضرورة عمل قاعات كبيرة تتوفر فيها النور والهوية دون أن تقطع أوصالها الأعمدة ليسهل على مديريها زيادة الاشراف على العمل فيها أو لاستعمالها كصالات اجتماع أو محاضرات أوصالات عمومية أو دور للملاهي . فيتحتج بذلك تغيير المساقط الأفقية في الأدوار المختلفة مما يترتب عنه عدم إمكان الوصول بالأعمدة التي تقع فوق هذه القاعات الى الأساسات مما يوجب رفعها على منشآت لا تتعارض مع الفراغ الذي تم عمله ولا يتأذى عنها مضايقات في أجزاء المبنى الأخرى . ونظراً لعظم الأحمال التي على مثل هذه المنشآت رفعها فقد تنقلب أحياناً اذا اتسعت فتحاتها الى أعمال هندسية



شكل ٢



شكل ٣



شكل ٤



شكل ٥

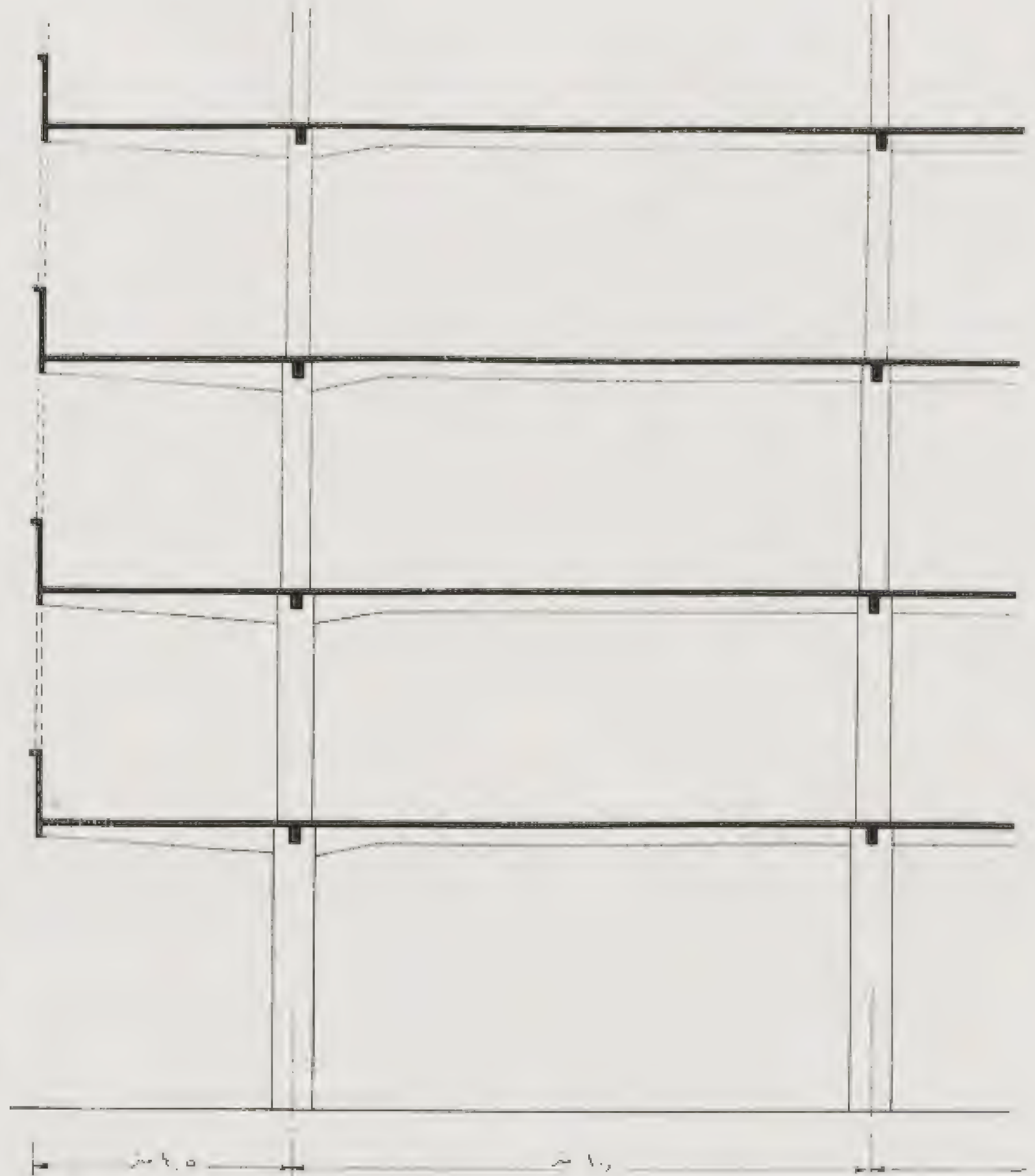
خطيرة . ويساعد نوع البناء الذي نحن بصددده على التغلب على مثل هذه الحالات بغاية السهولة إذ بالاستعاضة عن الحشو البنائي بعمل حوائط من الخرسانة المسلحة بارتفاع دور أو أكثر إذا اقتضى الأمر انقلبت هذه الحوائط الى أعتاب بليغة الصلابة يمكن بها رفع الأحمال الضخمة المرتكزة على فتحات كبيرة دون أن يتطلب عملها أى تعديل في جوهر البناء ومن أمثلة هذه الحوائط ما تم عمله في بناء عصابة الأهم الحديد بجنيف (شكل ٢) لفتحة سعتها ٢٧ متراً وقد تركت فراغات في جسم العتب في المواقع التي يتعارض فيها مع منافذ الأبواب .

وكثيراً ما تستعمل الجمالونات لنفس الغرض (شكل ٣) ولا يكلف عملها أكثر من تقوية الأعمدة التي ترتبط بها كمراتها لتقاوم الانثناء ومن السهل تزويدها عند أطرافها السفلى بشدادات تتعادل بها القوات الأفقية ترتب داخل الكمرات فتختفي فيها .

وقد يتسبب عن بروز الكمرات من أسفل الأسقف ضياع جزء كبير من الخلوص المنتفع به فيعمل على زيادة هذا الخلوص باستبدال الكمرات الكبيرة بعدة كمرات صغيرة تعمل تقويات أطرافها بزيادة عرضها (شكل ٤) وإذا كان من غير المرغوب فيه تنوء مثل هذه الكمرات في الأسقف أمكن تغطيتها بسقف من مادة خفيفة يعلق فيها ويكثر عمل مثل هذه التقويات العرضية لنهايات الكمرات في مباني المعامل حيث يكثر تعليق القضبان في أسفل الكمرات لتجري عليها ونشآت صغيرة . فوجود التقويات الرأسية يعوق وصول الونش الى النهايات وإذا اقتضى الحال أمكن الاستغناء عن الكمرات نهائياً وعمل السقف على شكل بلاطة منبسطة ترتكز على الأعمدة مباشرة (شكل ٥)

وتصل أحجام الأعمدة في الأدوار السفلى الى درجة تنقلب فيها الى دعائم ضخمة تشغل من الفراغ ما لا يمكن احتماله . فيستعان على اختصار ابعادها باستعمال الخرسانة عالية المقاومة وتسليحها عرضياً بكانات حلزونية تزيد في مقاومتها . وإذا اقتضى الحال أمكن تدعيمها بتسليح من الكمرات الصلب يعمل على استغلال خواصها بأن يسبق تحميلها صب الخرسانة التي حولها . ومن غير المرغوب فيه تنوء أركان الأعمدة أو بعض أجزائها من الحوائط إذ أن ذلك يقلل كثيراً من درجة استغلال الغرف . فيجب العمل دائماً على إخفائها في الحوائط ولو أدى ذلك الى تعقد أشكالها .

وتزود الأدوار العليا بخارجات تكتسب بها مساحة من الفراغ . ويحدد مقدار البروز بالقوانين المرعية. ويعمل في كثير من المحال التجارية الهامة ودور الملاهي على ترك راح أكبر للجمهور أمام المداخل والفترينات وذلك بأرجاع البناء في الدور الأرضي إلى الداخل فتتضخم بذلك الخارجات بدرجة تسمح بعمل غرف باجمعها فيها (شكل ٦) وينتج عن ذلك إمكان تخفيف الكمرات الداخلية بدرجة كبيرة لما تحدثه الكوابيل من عزم انحناء سلبي علاوة على ما ينتج عنها من تركيز الحمل في محاور الأعمدة الخارجية وتقليل تعرضها للانثناء الذي ينتج عادة من بناء حوائط الواجهات وكمراتها في مستوى سطح الأعمدة الخارجي لأمكان إخفائها فيها . ومن الوجهة المعمارية فإن توارى الأعمدة الخارجية يجعل الواجهة تحتفظ بخطوطها الأفقية سليمة (شكل ٧) ولكنه إذا بولغ في البروز فقد أهيمته الاقتصادية .



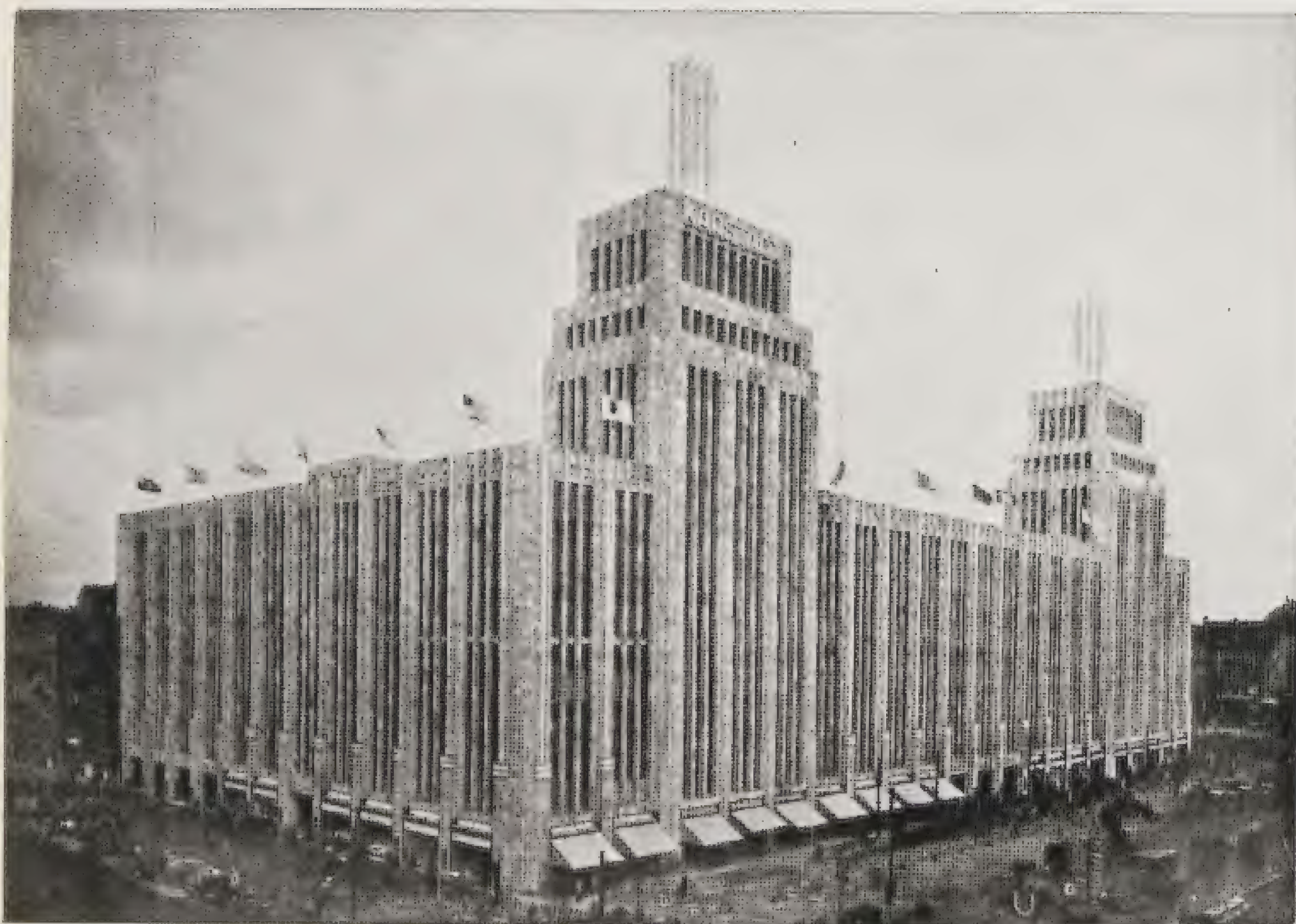
شكل ٦

وتحتاج هذه المباني إلى عناية خاصة بالأساسات نظراً لضخامة الأثقال المتركة وتوزيع مثل هذه الأحمال على الأرض بضغط صغيرة يتطلب عمل قواعد ضخمة للأعمدة يجعل من الأفضل ربطها كلها ببعضها على شكل لبشة خرسانية تقوى عادة طولياً وعرضياً بكرات مقلوبة (شكل ٨) . وإذا كانت بعض أجزاء البناء أثقل من البعض الآخر كما هو الحال في



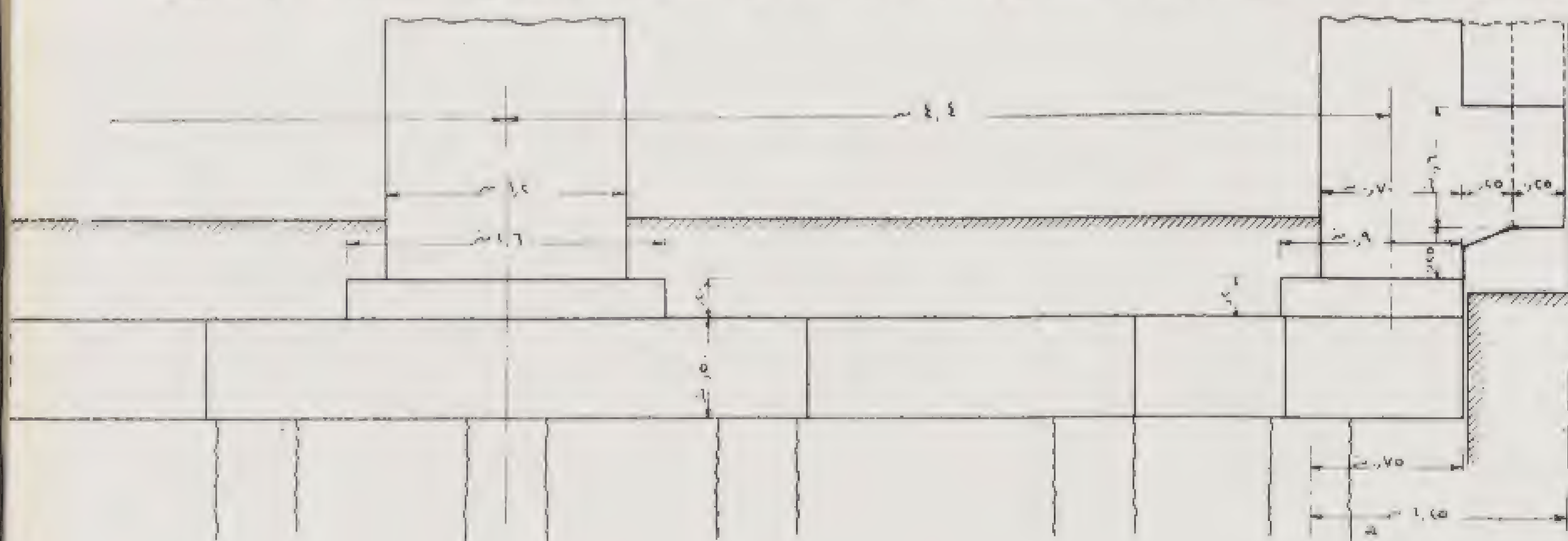
شكل ٧ محل تجارى شوكن شنتر . ألمانيا

المباني المزودة بالأبراج العالية (شكل ٩) فإنه يخشى من حدوث الترميح غير المنتظم لذلك يجب فصل هذه الأبراج بأساساتها نهائياً

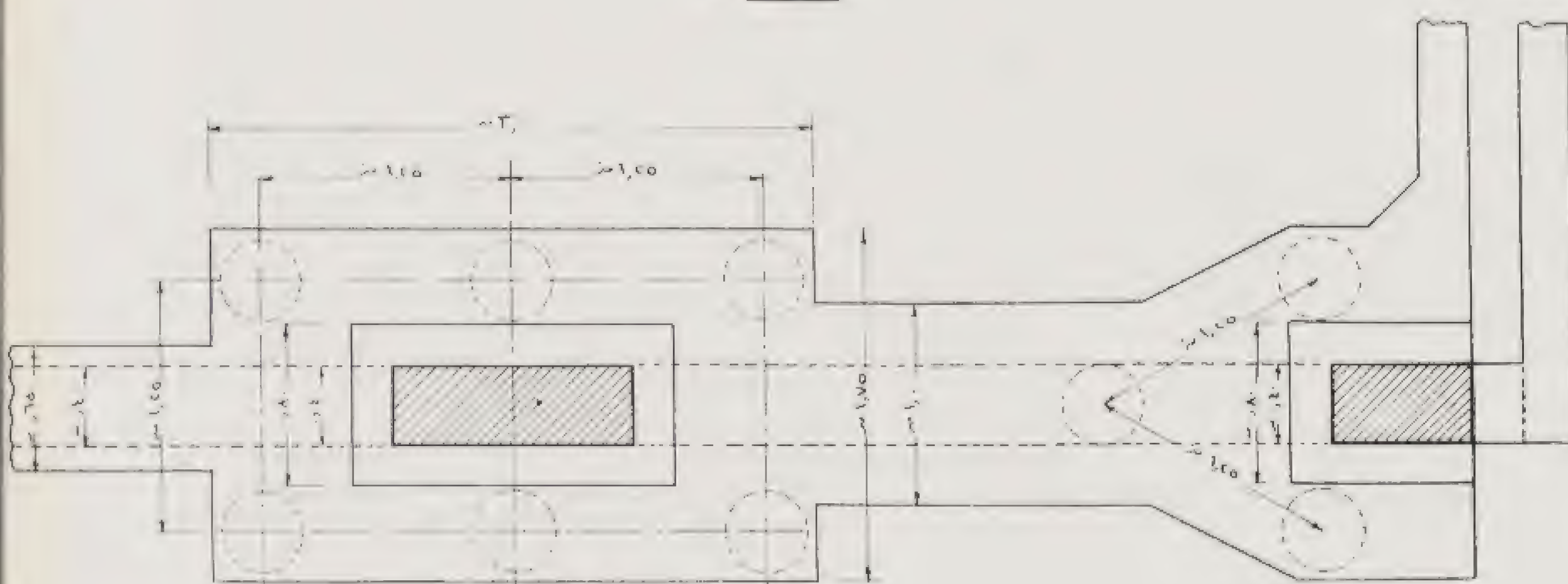


عن باقي الكتلة البنائية . وعمل اللبش الخرسانية يكلف كثيراً ولذلك يستعاض عنه في غالب الأحوال باقامة المباني على الأساسات الميكانيكية

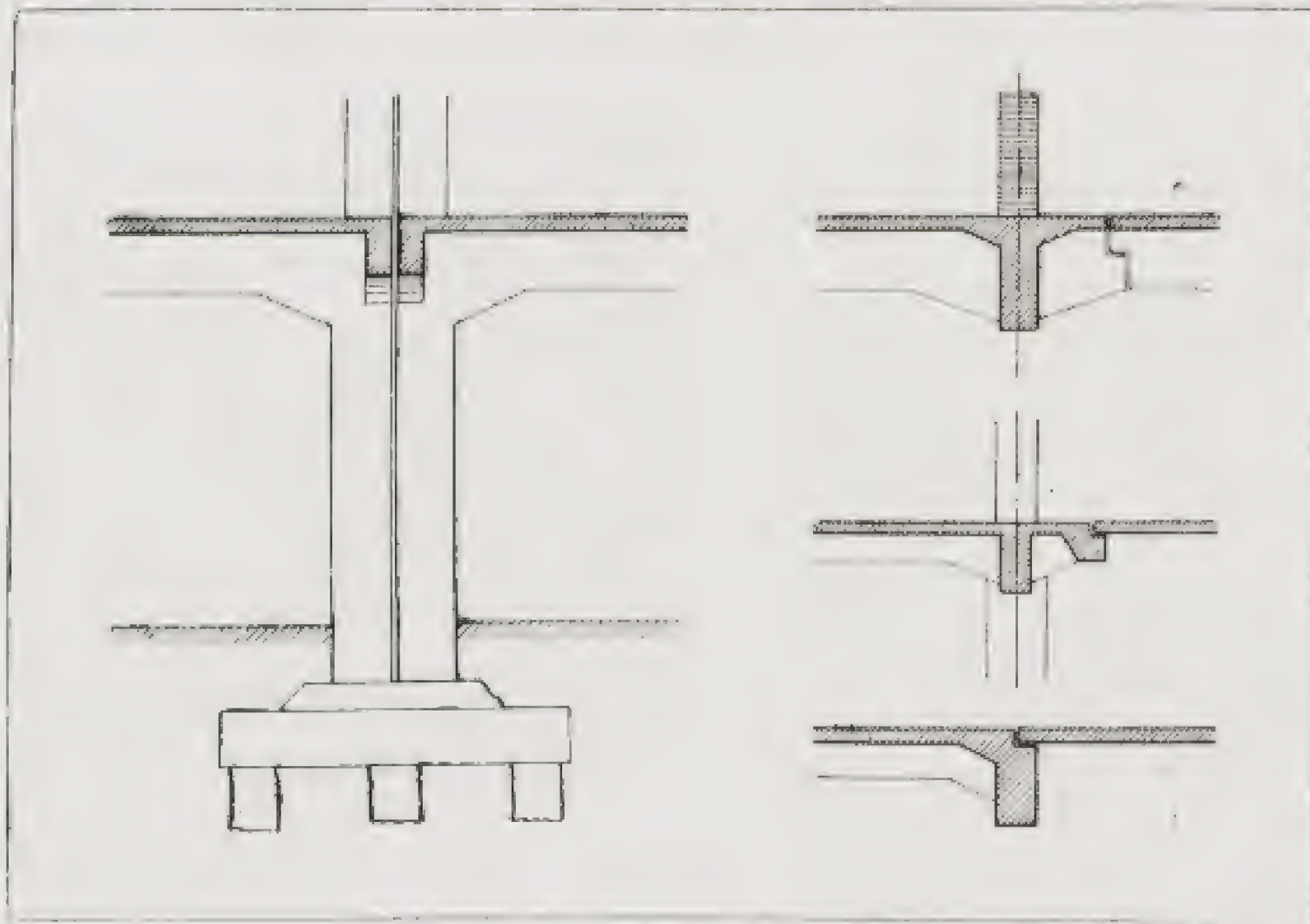
والدارج منها هي آبار الكمبرسول
ثم أعمدة السمبل كس والأنواع
المماثلة لها ثم أعمدة شتروس ولكل
منها مجال خاص يفضل فيه استعماله
بل ويتحتم في بعض المواضع .
وقلما استعملت الخوازيق من
الخرسانة المسلحة في تأسيس المباني
عندنا مع ما لها من مزايا كبيرة .
وكثيراً ما تبرز صعوبة دق
الأيبار ملاصقة لحوائط المنازل
المجاورة نظراً لما يقابل كثيراً من
بروز أساسات هذه الحوائط أو
لتعرضها للتصدع نتيجة الدق ثم
لعدم إمكان الدخول بالمنداله الى
مواقع الأعمدة . فنضطر في هذه
الحالة الى الرجوع بصفوف الأيبار
هذه الى الدخل ثم رفع الأعمدة
الملاصقة للحائط على كوابيل في



قطاع طولی



مسقط افق



شكل ١١

الميدة تربط بكرات قوية في ميد مجموعات الآبار الأخرى (شكل ١٠) وقد يضطر الحال الى رفع حوائط البناء الملاصقة للجدار على كوابيل في الأعمدة كما هو موضح بنفس الشكل ويجب عندئذ ترك فراغ كاف تحت هذه الكوابيل بمقدار ما ينتظر حدوثه من الترييح الذي قد يصل الى عدة سنتيمترات .

وتزود المباني الطويلة بفواصل تعدد للملافة فعل الحرارة وانكماش الخرسانة ويتوقف اختيار المسافات بينها على الظروف المحلية وعلى شكل البناء نفسه . ومن الممكن تقليل عددها اذا كان المبنى مزود بمناور تمتد على مسافة طويلة في

اتجاهه العرضي وتعمل هذه الفواصل اما على شكل الأعمدة والكمرات المزدوجة وبها ينقسم البناء الى عدة كتل متجاورة فاذا امتدت حتى شملت الأساسات أيضاً عملت زيادة على ذلك كفواصل ترييح . وأما أن يقتصر على تركيب أطراف جزء من المبنى على كوابيل في الجزء الآخر تمكنه من الحركة الأفقية (شكل ١٢) ويتوقف اختيار احدي هاتين الطريقتين على مقدار الأحمال المتركة كما تتوقف طريقة قلوظة الفجوات على مقدار الحركة التي يجب أن تسمح بها الفواصل .

وليس لضغط الريح تأثير يذكر على هذه المباني نظراً لصلابتها فيمكن بذلك اهماله في الأحوال العادية . أما المباني الرفيعة والأبراج فيجب أن تزداد صلابتها أمام ضغط الرياح بتقوية كمراتها وأعمدتها لتأخذ القوى الإضافية وتزداد قوة هذه الابراج بدرجة كبيرة اذا صبت حوائط أتيار السلام والمصاعد بها من الخرسانة المسلحة .

وتعد هذه المباني من أهم الاهداف عند الغارات الجوية نظراً لتركز عدد كبير من السكان بها ولما تحتويه غالباً من المرافق الهامة . ففسفها يتسبب عنه اضرار بليغة في الأرواح والأموال . ومن الصعب حماية هذه المباني من القنابل المتفجرة الكبيرة ولكنها لحسن الحظ قلما استعملت في الغارات الجوية على المدن ويغلب استعمال القنابل الحارقة الخفيفة ثم القنابل المتفجرة من وزن عشرة الأرطال . وهذه لا تحدث تأثيراً كبيراً في أسطح المباني اذا كانت مبنية من الخرسانة المسلحة ومغطاة بطبقة من الرمال يبلغ سمكها عشرة سنتيمترات وهذا يعادل حملاً اضافياً عرضياً مقداره حوالي ٢٠٠ كيلو جرام على المتر المسطح ربما احتاج الى مراعاته حساب بلاطات الأسطح وأعمدة الأدوار العليا . ويجب اعداد البدرومات لتكون مخايء عند الغارات ويجب أن تكون من السعة بحيث تقى بطلبات العدد الكبير من السكان الذين يضمهم البناء . ومما يجب مراعاته للوصول الى حلول اقتصادية بهذه المباني

١ - السرعة في التنفيذ فانه كلما ضغط وقت البناء كلما أمكن الاقتصاد في المصاريف الجارية التي يجب صرفها يومياً للإشراف على العمل وإدارته . علاوة على ما يتأتى عن ذلك من امكان المبادرة باستغلال المبنى أو أجزائه التي تم بنائها كالدكاكين والأدوار السفلية دون الانتظار الى نهاية اتمام البناء . ويتم ذلك بعمل برنامج محكم للتنفيذ يتعاون فيه المهندس المنفذ والمهندس المعماري بحيث تتبع عمليات البناء بعضها أو تسير متوازية بطريقة منظمة لا ينتج عنها تداخل أو تعطيل من بعضها للآخر مع ملاحظة ما يحصل دائماً من عدم امكان تشوين كميات كبيرة من مواد البناء في موقع العمل

٢ - استيفاء الرسومات التفصيلية مع قصرها على أقل عدد ممكن . فتبين على المساقط الأفقية علاوة على تفاصيل البناء مواضع مرور مواسير المياه والغاز وسلوك الكهرباء والأعمال الصحية ليترك لها فراغات في الخرسانة أثناء الصب مما يفي عن إضاعة الوقت والمصاريف في إعادة ثقبها

٣ - مراعاة الاقتصاد التام في أخشاب الغرم بتكرار استعمالها عدة مرات وذلك بزيادة العناية بعملية الشد والفك وعدم العبث بالأخشاب وتعريضها للكسر أو الشرخ . ولا يخفى ان كميات الأخشاب التي يستهلكها مثل هذه العمارات لا يستهان بها ولكنه يجب أن تكون الشدات الخشبية قوية لدرجة تتحمل ماينتج من عدم تساوى توزيع التحميل أثناء الصب ولتقاوم ما يتعرض له من ضغط الرياح خصوصاً في العواصف ثم ما قد يصل إليها من حمل خرسانة الدور الذي يعاوها مع شدته إذ أنه يجب ألا تفك شدة الدور الأسفل قبل أن يقوى سقفه على حمل سقف الأعلى منها مع شدته .

٤ - عدم التغالى في تغيير أبعاد الخرسانة وتشكيل حديد التسليح في الأجزاء المختلفة ليمكن بذلك عمل كميات كبيرة منها من نفس النوع فيتلو ذلك اقتصاد محسوس في الوقت وفي تكاليف التشغيل حتى ولو أدى ذلك الى عدم استغلال متانة المواد الى الحدود المقررة . وقد تصعب المفاضلة بين المباني العالية من الخرسانة المسلحة ومثيلاتها من الحديد إذ أن ذلك يتوقف على عوامل شتى . وللأولى منها اليد العليا عندنا كبلاد لا تنتج الحديد وتتوفر فيها خامات الخرسانة . فعلاوة على امكان تشغيل عدد أكبر من العمال المحليين والاستعاضة بالصناعة المحلية عما نستجلبه من الخارج فقد أوصلت احصائيات المهندس الهولندى زولسمان الى ما يأتى :

١ - في المباني الخرسانية يحتاج كل متر مكعب من حجم البناء الى ما يقرب من ٠.١ من المتر المكعب من الخرسانة .

٢ - الجزء الأكبر من الخرسانة تستنفذه الأساسات والبدرومات وأسقف هذه الأخيرة . وهذه الأجزاء من المبنى تعمل غالباً على نفس النمط في المباني المعدنية .

٣ - أجزاء المبنى من أعلى البدروم فما فوق بما فيها أسيار السلام والتي يستعاض فيها بالحديد عن الخرسانة في المباني المعدنية لا تستنفذ أكثر من ٠.٤ من المتر المكعب من الخرسانة لكل متر مكعب من البناء .

من ذلك نستنتج أن ما يوفره استعمال الحديد لا يزيد عن ٠.٤ / من الخرسانة اللازمة للمبنى في أجزائه العليا أى التي لا تحتوى على المكعبات الكبيرة من الخرسانة .

وتمتاز المباني الخرسانية بعدم تقيدها بالتشغيل السابق لأجزائها في الورش كما هو الحال في الحديد إذ أن ذلك يجعل من السهل عمل تعديلات جوهرية في المبنى أثناء التنفيذ اذا اضطرت الظروف لتشغيل الخرسانة والغرم وتشكيل حديد التسليح يتم في نقطة العمل أو محلياً متابعاً لعملية البناء ويمكن تعديله حسب الطلب بينما يصعب عمل ذلك في الأجزاء المعدنية التي سبق تشغيلها بدون تضحية جزء كبير منها .

وصيانة المباني الخرسانية أقل كلفة بكثير منها في المباني المعدنية خصوصاً اذا تركت بعض أجزائها ظاهرة . فالخرسانة تتحسن مادتها بمرور الزمن بعكس الحديد الذي اذا لم يداوم على المحافظة عليه بتجديد دهانه ووقايته من العوامل التي تحد من قوته كالصدأ بالرطوبة أو فعل الغازات الضارة فقد كثير من مقاومته .

والمباني الخرسانية أقوى على تحمل الحرائق من المعدنية فالتأمين عليها أقل كلفة . وقد دلت التجارب على إمكان اصلاحها بسهولة وإعادة استعمالها بعكس الحال في المباني المعدنية .

هذه كلمة عامة عن المباني الخرسانية لبيان مزاياها . وسنأتى في مقالات متسلسلة على تفاصيل أجزائها مما ورد ذكره هنا مع بيان الطرق العملية لحسابها وأمثلة لما تم عمله منها وما أجرى عليه من تجارب .

دكتور سيب مرعشى

ملاحظة : بعض الصور الواردة في هذه المقالة مأخوذ من كتاب Neues Bauen in Eisenbeton

المهندس المعماري

وما يجب أن يتوفر فيه

المهندس المعماري في تعريفه الحديث هو ذلك « الفنان الذي ينشئ المباني ويحدد نسبها ويعمل بطريقته الخاصة على توزيع عناصرها وتجميلها ، وهو الذي يشرف على اقامتها وفق مراده ويقدر نفقاتها ويراقب مصروفاتها . هو فنان وهو في نفس الوقت رجل عمل وصناعة »

ومهنة المهندس المعماري - وأقصد بذلك المهندس المعماري الكامل - تستلزم معلومات واسعة في شتى النواحي . كتب فيتروف فقال « العمارة فن تدخل فيه فنون وعلوم أخرى وتستلزم معرفة ودراية . فالمهندس المعماري يجب أن يكون ملماً بالكتابة والرسم الملمه التام بعلوم الحساب والهندسة والضوء والتاريخ والفلسفة ، كما يجب أن تكون لديه معلومات عن الموسيقى والطب والتشريع والفلك » .

من ذلك يتبين كم كان يطلب فيتروف من معاصريه الرومانيين كثيراً من المعارف فكان المهندس المعماري يجب أن يكون ملماً بكل مسائل الكون وأن يكون دائرة معارف وافية .

● الفن والصناعة : وسواء في العصور القديمة أو أيام فيتروف أو أى عصر آخر فالنظرة الى المهندس المعماري

ظلت واحدة - رجل فن وصناعة وعلم واسع ، رجلاً اجتماعياً وعالمياً - ففي عصر الأحياء كتب ليون باتستا البرني في ذلك الموضوع فطالب المهندس المعماري أن يكون ملماً بالكثير من الناحيتين النظرية والعملية فقال « العمارة شيء جليل وليست في مقدور كل انسان ، اذ لا بد لمن يكون جديراً بلقب المهندس المعماري من مواهب متميزة ومعارف واسعة وخبرة وتجربة وافرة وصدق في الحكم » وكان يشدد في أهمية معرفته بالتصوير والعلوم الرياضية وبعبارة أخرى « بالفن والصناعة » أو « الفن والهندسة » فكلاهما كانا ولا يزالان القطبين الهامين في عمل المهندس المعماري .

ومند عهد الأحياء وهذان القطبان يتجاذبان العمارة ، ففي العصور الزاهرة كان الائتلاف بينهما بارزاً ، وبالعكس في عصور الاضمحلال كانت المشكلة والخلاف قائماً بينهما ومما يؤسف له أن الخلاف بينهما كان شديداً في القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين ، فقااست العمارة كثيراً من خلافهما . فالبعض كان يرى المهندس المعماري فناً قبل كل شيء ، والبعض الآخر كان متمسكاً بالوضع الآخر ولا يرى فيه سوى رجل صناعة ومهندس بالمعنى المعروف من ذلك ، وقد نتج من التخيبط والخلاف بين الرأيين أن المهندس المعماري الكامل كان مفقوداً في هذا العصر .

ان المسألة أبسط من أن تكون موضع خلاف ، ومع ذلك فتلك المشكلة تتجدد من حين لآخر . ففي عصرنا الحديث احتدم الجدل فيما بعد الحرب الكبرى بين الرأيين كل يريد أن يصبغ به الفن الحديث المعاصر . فتلاميذ مدرسة القرن التاسع عشر تنادوا وبالغوا في المطالبة بتغليب الفن ، كما تمسك أبناء المدرسة الحديثة بالدور الذي تلعبه الصناعة والهندسة وطالبوا بالتخلص من سيطرة الفن البحت ليخلو المكان تماماً للجانب الهندسي وللصناعة ، وكانت صيحتهم هذه داوية على أثر ظهور مواد حديثة وطرق جديدة في انشاء المباني أثرت لدرجة كبيرة في فن العمارة . والعمارة وحدها هي التي تخرج من هذا الخلاف خاسرة . والصحيح أن القطعة المعمارية الكاملة يجب أن تكون بالغة حد الاتقان في الصناعة بلوغها حد الاتقان في الفن ، فعلام الخلاف والاتقان في الصناعة لا يتنافى مع الاتقان في الفن ، وكلاهما متمم للآخر في عمل المهندس المعماري .

● المبدأ والتجريب : على أن تبعات المهندس المعماري في عصرنا الحديث أصبحت أكبر بكثير من موقف وتبعة

زملائه في الأزمنة السالفة كما أن مهمته أصبحت أكثر صعوبة ، وعليه قبل أن يمسك بالقلم أن يفكر طويلاً في مسائل كثيرة ، وأن يدرس اعتبارات متنوعة ، لم يكن لها وجود قبل اليوم ، فتقدم الصناعة أمد العمارة بمواد جديدة عليه أن يتفهم أسرارها ويدرس الطرق التطبيقية لاستعمالها واظهار جميع مزاياها من ناحية الجمال الفني .

كما أن الاعتبارات المعمارية والمطالب اللاحقة بكل مبنى حديث لم تعد محدودة كما كانت في الماضي ، فقد تنوعت

بقلم محمد محي الدين

مدرس التصميمات ونظريات العمارة
بالفنون الجميلة العليا

المنشآت العصرية وتعددت طرق انشاء المباني وأصبح اهتمام الناس بتوفر أسباب الراحة وبالكفايات اهتماماً جدياً كما أن الاعتبارات الاقتصادية والمالية أصبحت تتدخل في فن موضوع البناء بشكل ظاهر ، كما أن الاحوال الاجتماعية والسياسية مقتضياتها وأثرها الملحوظ في كل ذلك . مضافاً إليه ما يجب على المهندس المعماري من احترام قواعد الفن وأصوله واظهار المبني في جمال يبهـر البصر من أول نظرة ويشير عاطفة الإعجاب . فالفنانون على الاجمال وفن العمارة بصفة خاصة ليس أسير هوى شخصي ، وانما هي لغة يفهمها الجميع . فليحذر المهندس المعماري من أن تطفئ شهوة طارئة على اعتدال تفكيره فيهم بناحية دون أخرى فانه لن يمضي زمن قليل حتى تنقشع هذه الشهوة فتتغير درجة الإعجاب بالمبني وقد تتحول الى العكس . واننا لو نظرنا في مجموعة الآثار الخالدة لما وجدنا للشهوات الطارئة مكاناً وانما تشهد جميعها بان المنطق أقوم أساس وسبيل تستند اليه سبيل لا يخطئ ولا تغزوه الاهواء ، سبيل الخلود . فلنتخذ من المنطق أساساً في تفكيرنا المعماري وفي ابتكاراتنا حتى ولو كان هذا التفكير منصباً على خلق فن جديد أو احياء فن قديم .

● التاريخ والتقاليد : واذا تكلمنا عن الابتكار والتجديد في العمارة فالتقاليد سلطاتها ولدراسة الخلفات القديمة

أثرها وفائدتها . فخلفات الماضي انما هي مصدر رئيسي ومرجع هام للابتكار والتجديد ، والمعرفة بهذه الخلفات هي التي تمد من خيالنا وتهدينا وتردنا عن الحيدة والضلال . ان أعمال السالفين هي التي هدت من جاؤا بعدهم فاخرجوا للمعمار روائع فنونه . وهما هو « ميكل انجلو » ذلك الفنان الايطالي الخالد لم يوفق في كنيسة القديس بطرس إلا مستلهماً لأجل ما شاهده سابقوه من كنائس وقباب

ها هو التاريخ يعيد نفسه يدلنا على أن العباقرة والنابعين الذين برزوا في فن العمارة لم يكونوا في كل ما أنشأوه دعاة انقلاب أو ثورة على الماضي وانما كانوا حلقات متصلة في تطور الفن وتشعب أغراضه منتقلين به من نموه الهاديء من عصر الى آخر . فهما كان المهندس المعماري عبقرية فانه لن يجنى من عمله سوى القوضى اذا ما حاول أن يقتلع القديم من جذوره أو أن يضرب عنه صفحاً ليغرس مكانه « فناً » جديداً مختلفاً عنه كل الاختلاف . فالهوى الشخصي والتجاوز عن — المنطق والمألوف قد يخلقان شيئاً غريباً ملفتاً للنظر ، ولكن ليس معنى هذا أنه يبعث على الثقة والتقدير والاحترام ، واذا كان نجاح المهندس المعماري موقوفاً في الكثير منه على الجمهور فان هذا النجاح يتعرض لخطر كبير اذا ما قدم لهذا الجمهور ألغازاً غير قابلة للدراك ، فالجمهور لا يعجب بمجموعة ما اذا لم يكن كل شيء فيها قائماً في موضعه ، ومؤديا الغرض من وجوده .

وعلى العموم فالفن ليس جامداً وليست الأشكال المعمارية جامدة ، واذا كان على كل فنان أن يتفخ في هذه الأشكال بروح جديدة فستظهر في ثوب جديد . أما انكار الماضي فعناه القضاء على المستقبل . والفنان الذي يتوهم أن من الممكن أن يزاول عمله ويتكرر يجدد فيه دون أن يقف على تاريخه وقواعده وأصوله فقد شبهه ليوناردو دافنشي « بالملاح الذي يخرج الى اليم بدون بوصلة تهديه أو مجذاف يساعده لا يبالي الى أي اتجاه ستقذف به الأمواج » ولا ريب أن من يمارس فناً عالياً كفن العمارة لا يكفيه المراس والتمرن فحسب ، بل لا بد له من اعداد خاص وذراية يكتسبها من العناية بتربية ملكاته وصقل شخصيته وتزويده بكل ما يتصل بالعمارة من فنون ضرورية وعلوم

واذا كانت الطرز المعمارية تتطور وتتغير باختلاف الزمان والمكان والعوامل المؤثرة في العمارة وما يطرأ عليها ، وكان ابتكار طراز جديد معناه خلق أشكال جديدة تتفق مع الظروف الجديدة المؤثرة في العمارة ، فلا بد لامكان خلق أشكال جديدة من معرفة الأشكال القديمة ومن الالام بتاريخ العمارة الطويل وما خلفه لنا السالفون ومن الخطأ بل من البلاهة الاعتقاد بإمكان خلق طراز جديد كامل مرة واحدة ومن لا شيء .

كذلك من الخطأ التوهم أن الأشكال الفنية المعمارية إنما هي نتيجة حتمية لصناعة البناء أو أن هذه الأشكال تسير سيراً أعمى طبقاً لاختلاف طرق إنشاء المباني . ولو كانت الأشكال الفنية المعمارية متوقفة على طرق إنشاء المباني فحسب لكانت في كل ضروبها واحدة في كل مكان ، ولبعثت على منتهى السأم والملالة .

أن المهندس المعماري مطالب بخلق أشكال معمارية متميزة قوية في التعبير وافية في الجمال ، مطالب بأن يسعى لهدف ثابت هو المثل الأعلى في العمارة ولن يصل إلى ذلك عفواً إذ عليه أن يتخلص في كفاحه من وسوسة العوامل المادية وأن يقدم المصلحة العامة دائماً على المصلحة الشخصية ، وأن يستعين بالثروة المعمارية الكبيرة التي خلفتها الحضارة البشرية في العصور القديمة والحديثة بعد دراستها وفهمها .

لذلك كان لزاماً في تكوين المهندس المعماري من أن يكون ملماً تماماً بتاريخ العمارة وطرق الانشاء المعماري التي مضت من سبق من أعلام العمارة خلفوا آثاراً باقية . وليس المقصود هنا هو التقليد تقليداً أعمى ، وإنما السير على هدى الماضي وبصيرته وعلى ضوء التجربة لخلق صور وأشكال جديدة . ولقد كان ذلك كله حافزاً لي على الالتحاق في العناية بدراسة تاريخ العمارة الإسلامية والفنون المصرية ووضعها في المكان اللائق من برنامج مدرسة الفنون الجميلة العليا ، ونحن اليوم على أبواب حركة استقلال معماري ونهضة قومية عامة .

وإذا كان لبعض الشعوب أن تعز وتفتخر بما خلفه أجدادهم من الفنون القديمة أو فنون عصر الأحياء ، فإن علينا أن نشاركهم فوق الاعتزاز بتلك الفنون كأعضاء في العائلة الانسانية العالمية باعتزازنا كمصريين بما خلفه أجدادنا من فنون اسلامية زاهرة وفن مصري قديم خالد . فليكن ماضيها المعماري حافزاً لنا وإنما على السير إلى الأمام في طريق التجديد والابتكار والاتقان .

● **الطرز المحلية :** ولدراسة الأشكال المعمارية أهمية كبرى في خلق التناسق بين المبنى الواحد وما يحيط به ، ولا يكفي أن يكون المبنى الواحد لا تخل أحجائه بتناسق المجموع وإنما يجب ألا يغيب عن البال عند دراسة أشكال المبنى الخارجية دراسة الأشكال والطرز الخاصة بالأبنية المحيطة به حتى يخرج المبنى الجديد متمشياً غير متنافر مع الأشكال السائدة في منطقته ، اللهم إلا إذا كان معروفاً عند تشييد المبنى الواحد أن ما يحيط به سيتناوله تغيير منتظر معروف وتبديل . ومع ذلك فالواجب دائماً أن نحذر من خلق اضطراب في الجمال المعماري العام على حساب المباني المجاورة — والأقدم عهداً

على أنه إذا لم يكن من الهين أن يتمشى المبنى الجديد مع طراز ما حوله من قديم لأن روح العصر ونظرته في الحياة وذوقه قد أصبها التغيير ، فلا بد إذا كان للمدينة جو خاص يسوده الاعتبار التاريخي وكان فيها من المخلفات الأثرية ما يكسبها جواً خاصاً — لا بد من الحرص وعدم المساس بذلك الجو واحترامه احتراماً كلياً . وذلك الجو الذي أقصده ليس فقط ما تهيئه المخلفات الأثرية بل وما يحيط بها أيضاً من أبنية قديمة العهد أو ذات طابع خاص اكتسبت منه المدينة طابعها وجوها المعماري الخاص .

يتبين من كل ذلك أهمية التقاليد والطرز المحلية والجو التاريخي وطريقة الاحتفاظ بالمخلفات الأثرية والجو السائد في المنطقة وما يطرأ — أو ما ينتظر أن يطرأ — من تغيير وتبديل في تخطيط المدينة ومظهرها العام . ومعرفة مدى هذا التبديل المنتظر والتغيير المتوقع . فكل هذه الاعتبارات تؤثر تأثيراً جوهرياً في الجمال العام لمجموعة المباني أو المدينة . وبالتالي في الجمال الخاص للجزء أو المبنى الواحد . ومهمة المهندس المعماري أن يخرج من كل هذه الاعتبارات بحل موفق لا يتنافى معها .

● **تخطيط المدن :** لعهد غير بعيد لم يكن في العالم من العواصم الكبرى غير العدد القليل حتى جاء القرن

التاسع عشر ثم العشرون فاذا بالعواصم الكبرى تتزايد حتى تصل في عددها الى العشرات . ومجموعة المباني عند ما تصل الى كونها مدينة ، وتزيد فتصبح عاصمة كبرى تزيد المشكلة تعقيداً كما تزيد أهميتها . وتبدأ الصعوبة في الوصول الى حل موفق للجمال العام ، وطبعاً يحتاج تدليلها الى دراسة كبيرة . ويكون موقف المهندس المعماري أكثر دقة وصعوبة عند ما يرى أنه ليس من الهين في سبيل الحصول على الجمال العام أن يستبعد قديماً أو يتخلص من اخطاء سابقة وعند ما يفكر الى جانب هذا في تحديد مستقبل العاصمة ورسم طريقة لتنفيذ الخطوات القادمة التي يتوقعها عن تقدم المدينة ونموها في المستقبل .

وليت الصعوبة في ذلك قاصرة وحدها على الهندسة المعمارية للعاصمة بل هناك عوامل أخرى تتطلب الحال دراستها في نفس الوقت . ومن هذه العوامل طبيعة طبقات الأرض في المنطقة المختارة ووسائل تغذيتها بالمياه وطبيعة جوها وما تحتويه من زرع وما يتصل فوق ذلك بالصحة العامة والعوامل الاجتماعية والنفسية المنتشرة بل والعوامل الاقتصادية سواء منها الاقتصاد الفردي أو العام . . . الى غير ذلك من العوامل الكثيرة التي تتنوع بتنوع الظروف والمناسبات .

واذن فالمهندس المعماري مطالب بأن يكون ملماً بتخطيط المدن عارفاً بأصولها ولوائحها قادراً على القيام بها اذا طلب منه تخطيط مجموعة كبيرة تدخل فيها احياء برمتها وشوارع وميادين وحدائق ومبان متنوعة . وسواء طلب منه إقامة وحدة بذاتها أو مجموعة كاملة فهو مطالب بالمحافظة على الجمال المعماري العام ، وأن تكون الوحدة سليمة من الوجهة الفنية وكذلك المجموعة ، فالمطلوب أن لا تؤثر سلامة وحدة من وحداتها الفنية في سلامة الأخرى . وان يكون هنالك تناسق في الابعاد والنسب والأشكال ، وأن تكون هناك علاقة بين الكتل المعمارية بعضها ببعض وبينها وبين ما يحيط بها من فضاء كل ذلك مع تقدير أهمية الموقع وصيغة المباني ودرجة أهميتها .

● **الخبرة العملية :** ولا ينبغي أن يكون المهندس المعماري قادراً على وضع تصميمات المنشآت التي يعهد بها اليه ، وانما يدخل ضمن واجباته تعهد المبنى ومباشرة الأعمال التي تقوم لانجازه طبقاً لرسوماته وللمواصفات والشروط التي وضعها . واذن فلا بد له من خبرة كافية في كافة نواحي انشاء المباني .

واذا كان من الصعب أحياناً أن تصل معلومات المهندس المعماري لدرجة التعمق في كل ما يتصل بعمله من علوم وفنون وصناعة ومواد فيجب على الأقل أن يكون واثق الالام بها دون حاجة الى أن يكون اخصائياً في كل منها . يجب أن يكون لديه من العلم ما يساعده على فهم الاخصائيين المتصلين بعمله حتى يحسن توجيههم ويحسن الاستفادة من الرجال والمواد على السواء . فالمهندس المعماري أو بعبارة أخرى المشرف العام على المشيدات من مبان ومدن يجب أن تكون معارفه واسعة بحيث تساعده على فهم كل شيء دون أن يحتاج لمعرفة كل شيء . — والجهل بالشيء لا يشجع على الاقدام كما أن الاقدام عن جهل شر كبير .

والواقع أنه اذا كان لا بد لانجاح عمل ما من أشخاص مختلفين فان هذا التعاون لا يعطي الثمرة المطلوبة الموفقة إلا اذا تمت تحت اشراف شخص واحد وروح واحدة توفق بين الجزئيات وترسم الطريق الموصلة لأحسن نتيجة والمهندس المعماري في الأعمال المعمارية هو الوحيد الذي يعهد اليه تمثيل هذا الاشراف .

والمهندس المعماري لا يتمكن من أن ينتج انتاجاً سامياً وهو أسير بين جدران موسعة ، وانما عليه أن يتصل بما حوله وان يدرس الحياة المحيطة به بأوسع معاني الكلمة فيتفهم ما يجري حوله من حركات فكرية وآراء وكفاح واتجاهات وأن يكون في كل أدوار حياته وثيق الاتصال بمن يعمل من أجلهم على اختلاف درجاتهم الاجتماعية

قد يبدو وقد أخطأ هنا بما يجب توفره في المهندس المعماري أن من المستحيل أن يجتمع لفرد كل هذا العلم والعرفان . ولو شئنا اجابة صحيحة عن المهندس المعماري الكامل وما تجب عليه معرفته لقلنا بوجوب المامه بكل شيء تقريباً . وأن يكون دائرة معارف واسعة تشتمل علوم الحياة وعلوم النفس والاجتماع وطبيعة الأرض والكون وأصول الاقتصاد الفردي والسياسي والصناعي وقواعد الادارة والتشريع ، يضاف الى كل ذلك أن يكون فنانيا بطبيعته وتكوينه وعلى علم تام بأصول العمارة وقوانينها — ونظرياتها وعمواد البناء وطرق استعمالها المختلفة فوق المامه بعلوم كثيرة أخرى .

والسألة بعد ذلك هل يتاح للمهندس المعماري أثناء دراسته واعداده لمهنته أن يصل الى كل هذا العلم والعرفان أن واجب المدرسة أن تمهد له الطريق وتسير له السبيل . والمدارس العليا ما أنشئت الا للتخصص ، وإذن فبرامج التعليم في كل المؤسسات والمعاهد حيث تدرس العمارة ينبغي أن لا تكون جامدة كما يجب أن تتمشى مع روح العصر مهية لأبنائها من العلم ما يساعدهم على تحمل المسؤولية المعمارية بقدرة وكفاءة .

لهذا وحده كنت حريصاً في السعي المتواصل وفي تأييد كل سعي آخر للتوسع في مناهج الدراسة بمدرسة الفنون الجميلة العليا . واذا كنا قد نجحنا في الخطوات الأولى فما يزال المجال كبيراً . كما أرجو أن يتيح المستقبل فرصاً أخرى في سبيل الكمال ، أولها عندى الدراسات العملية فيتعرف الطالب مدى تطبيق الدراسات النظرية والتصميمات واحتمالات التنفيذ مع اعداد الطلاب القيام بواجبه في الحياة العملية على أكمل وجه . كذلك تنظيم محاضرات عامة اضافية من نخبة من رجال الأعمال المجرىين والاختصاصيين فيما يتصل بالعمارة من علوم وفنون شتى . بل كم كنت أتمنى أكثر من ذلك لو أن الدراسة المعمارية تمتد الى المصالح التي يبدأ المهندسون المعماريون حياتهم العملية فيها بعد المدرسة . فما يؤسفني أكثر من تلك النظرة الضئيلة التي يخصص بها المبتدئون . فلا يعهد اليهم الا بالتأفة الممل من الأعمال في مكاتب التصميمات ومراقبة الانشاءات مثل مجرد الشف على السكك أو محض الملاحظة المحدودة ، وكان الأجدر بالادارة العمومية أن لا تنظر المهندس المعماري المبتدئ نظرة صغيرة مستمدة من وظيفته أو درجته ، وانما نظرتها الى من تجب مساعدته على اتمام تربيته ومرانه بعد المدرسة ، والفائدة التي تصيب المهندس المعماري الناشئ تعود دائماً على الادارة التي يعمل بها ، وأن رأي الشخص أن من واجب هذه المصالح أن تطلعه على كل أسرار العمل متنقلة به بين كل الأقسام في مدد محدودة قبل أن تستقر به في اختصاص معين . وليس من شك في أن المامه عن هذا الطريق بأعمال الأقسام المختلفة سيجعله أقدر على القيام بعمله الخاص كما ستكون فائدته للمصلحة التي يعمل بها تامة مستوفاة .

● **الافهمي :** المهندس المعماري ، ذلك الرجل الذي جعل قلمه السحري من الكرة الأرضية عالماً عامراً ، وحول على يديه الجبال والأنهار الى ممالك ومدن وعواصم أهلت جميعها بالسكان وانتظمها النشاط البشري . المهندس المعماري واجباته في المهنة على قدر أثره في الحياة فإذا كان هو المبدع الذي يدرس على الورق ما أبدع وأبتكر متعمقا في تلك الدراسة ما وسعه ذلك ، جريا وراء الكمال ، فهو من غير شك صاحب الحق أولاً وآخرأ في أن يكون الرئيس الأعلى والمسيطر الأول والشرف النافذ للكلمة في كل ما يتعلق باخراج ما فكر فيه ، وفي أن يكون الروح المهيمنة على التنفيذ والتشييد يأمر ويوجه ويراقب سير العمل طبقاً للفكرة التي رسمها واختطها .

وبنفس الروح التي سيطرت عليه في مواسمه أثناء دراسة الفكرة والمشروع يجب أن يهديه حبه لعمله واخلاصه المطلق لفنه فيسير على أحسن العلاقات مع من يتصل بهم أثناء عمله ومن يتعاون معهم على ابراز فكرته مجسمة في

البناء الذى يشرف على إقامته . وعليه أن يفهم العامل وبذلك يحسن التفاهم معه ، وأن يحنو عليه فى جو من العطف وحسن الادراك . فنحن المهندسون المعماريون خدام للفن الذى يخدم الانسانية وذلك أكبر نخرنا وأصدق مظاهر الجدارة التى ترفعنا الى أعلى مراتب الهيئة الاجتماعية .

والمهندس المعمارى بطبيعة اختصاصه هو المشرف الأعلى على العمل . وذلك يتطلب أن يكون لديه من أخلاقه ومن صفات الصبر والحلم والشجاعة ما يمكنه من السيطرة والهيمنة المطلقة على عمله ومن حسن توجيهه بعديل وقسطاس ، وأن يكون ذا قلب مشرب المعانى الانسانية فلا يبدر منه ما يبغض الناس فيه أو ينفروهم منه ، وأن تكون إرادته كفيلة له بتحقيق ما يصبو اليه وأن يكون ذا بصيرة قادرة على ادراك ما حولها ، بصيرة نفاذة لا تقصر ، فهى تتحرر دائماً من العقبات لاستنباط الحل المناسب لكل ما يبدر من الأمور لأول وهلة انه مستعص ومستغلق . كما يجب عليه أن لا يدخر وسعاً فى تفهم كل ما يجرى فى مكان العمل وكل ما يتصل بالتنفيذ ، فالخبرة والكفاءة العملية لا تكتسب الا بالمران فى محل العمل وبالاتصال المباشر بالعمال وأرباب الأعمال ورجال الصناعة وكل من لهم شأن أو صلة بأعمال العمارة .

نحن المهندسون المعماريون انما نهب الحياة والجمال للأشكال المتناثرة والمواد الجامدة ، ومن حيننا نحن يتولد من هذه الأشكال والمواد ما يرضى الشهوة الانسانية سواء كانت مادية أو نفسانية ، وتهيأ للانسان من الفراغ مكانا يطمئن اليه ويعتز به .

مهنتنا تحتم ثقافة عالية ، وعلماً لاتسعه الحدود ، وهى مع استنادها الى العلم والثقافة لاتنفك تستلزم قوة التصور والخيال ، وسمو الروح والفكرة والمقدرة على التجديد والابتكار . نعم ولا جدال فى ذلك فنحن الذين نجعل من الخيال حقيقة ، ونكسب الحقيقة جمال الخيال . نحن الذين نحقق الخيال . مهنتنا ملتقى كثير من المهن ، تتصل منها بكل ما يتصل بالعمارة أو المواد ، كما تتصل بالحركات الفكرية والروحية فى تطورها وفى استقرارها . وبذلك يتحقق لنا ان نمثل التوازن فنعطى كلا من الناحيتين المادية والروحية حقهما . ممسكين بناحيتى الروح والمادة امساك الجاذبية بين قطبين لا يعيش أحدهما بدون الآخر . قطب موجب هو قطب البناء والانشاء ، وقطب سالب هو قطب التأمل والتفكير وما يستتبع ذلك من ابتكار وتجديد واتجاه فى الفن وجهة صحيحة .

فنشاطنا يشمل كل ما يمكن أن يقام من المباني مهما كانت غاية المبني ، ومهما كان اتصاله بأى غرض من أغراض النشاط البشرى فى مختلف نواحيه ، وذلك مما يستدعى اتصالنا ومعرفةنا بسائر نواحي هذا النشاط وكل ما تخرج الأرض أو تقدمه الصنعة من مواد .

وعلى ذلك أستطيع أن أخلص ما يجب أن يتوفر فى المهندس المعمارى المعاصر فيما يأتى :

أولاً — الفن المعمارى وما يتصل به من أصول وفنون .

ثانياً — الصنعة المعمارية وما يتصل بها من علوم ومواد .

ثالثاً — العلوم والمعارف المتصلة بالحياة والنظام الاجتماعى وعلوم النفس والاقتصاد وغيرها .

رابعاً — الخبرة العملية .

خامساً — الأخلاق والصفات المعنوية .

عزل الحرارة والصوت في المذشعات الخرسانية

أن مسألة عزل الحرارة والصوت في المباني الحديثة أصبحت من الأهمية لدرجة لا يجوز إهمالها أو السكوت عليها. وكثيراً ما تكون حوائط منازلنا أشبه بمصفاة تمر منها الحرارة وذلك حسب نوع المادة المستعملة في المباني فتساوى في العزل حائط بالطوب سمك ٣٨ سم مع آخر من الخرسانة سمك ١٥ سم وبما أن الحوائط الخرسانية يجب أن تكون بسمك ٢٥ سم لتتوفر فيها شروط الحمل فتكون نسبة عزلها للحرارة ٦٥.

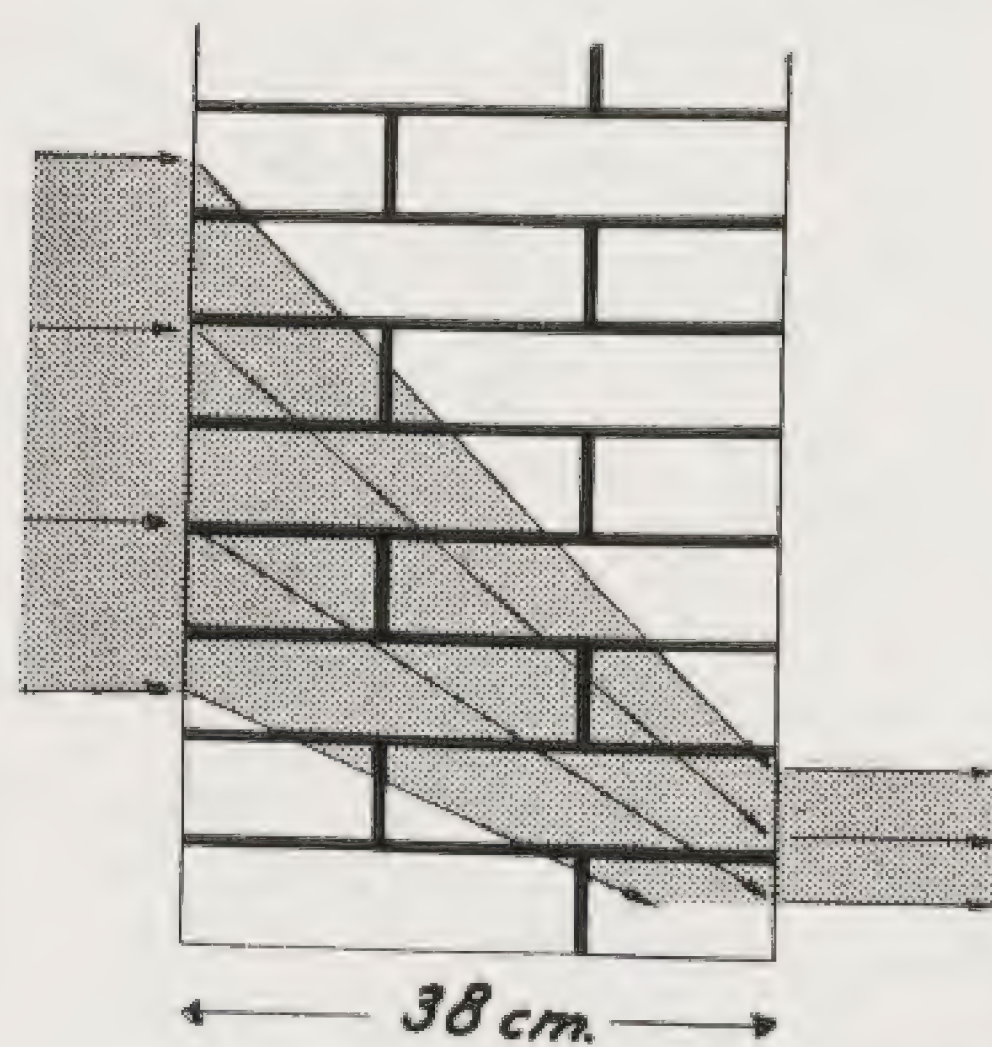
ولاختبار مقدار عزل مادة من مواد البناء لا يكفي معرفة معامل توصيل الحرارة للمواد المركب منها بل يجب تحديد معامل « المرور الحراري » (U) والذي يمكن استخراجها من المعادلة الآتية .

$$\frac{1}{U} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{h_1}{\sigma_1} + \dots + \frac{h_n}{\sigma_n} + \frac{1}{\alpha_2}$$

حيث : h_1, h_2, \dots, h_n = سمك المواد المختلفة بالمتر
و : $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n$ = معاملات توصيل الحرارة المناسبة .
و : α_1, α_2 = « » « » في الدخول والخروج

وقد دلت التجارب العديدة أنه يمكن اعتبار $U = 0.75$ و $U = 1.3$ وبديهي أن المباني يزداد عزلها للحرارة كلما نقص معامل توصيلها الحراري وفيما يلي رسم يدل على مقدار التوصيل الحراري

ILLUSTRATION SCHEMATIQUE DU PASSAGE THERMIQUE DANS UN MUR DE BRIQUES CUITES et une cloison en Matériau PONCIT.



MEME CAPACITE D'ISOLATION.

لحائط بالطوب وآخر بالبونسيت .
والآن ماهي مواد البناء العازلة ؟
لنعلم أولاً أن مقدار العزل للمادة يزداد بمقدار ما تحتويه من الهواء أي بمقدار صغر ثقله النوعي ولكن المادة تنقص قوة تحملها كلما خفت .
أن المواد الأكثر عزلاً هي التي بها خلايا صغيرة جداً ومنفصلة بعضها عن بعض فنستنتج إذن مما سبق أن العازل الكامل يكون ضعيف التحمل وبالعكس المادة القوية الصلبة غير عازلة .

وتوجد طريقتان لعزل مبني من الحرارة والصوت .

أولاً — استعمال مواد ذات قوة تحمل كافية مع قابليتها للعزل
ثانياً — استعمال مادتين في آن واحد وبطريقة مستقلة واحدة منها قوية التحمل والأخرى كثيرة العزل . وهذا الحل أقرب إلى



النیل
الاستاذ محمد ریح زکی

الكال ولكنه صعب التنفيذ بالنسبة لارتفاع تكاليفه .
تستعمل الخرسانة الخفيفة : في المساكن لوقايتها من البرودة والحرارة والصوت . وهي مصنوعة من الأسمنت البوتلاندى وقد اكتسبت صفات العزل من ادخال مواد خفيفة ذات مسام على مونة الأسمنت كحجر الخفاف ثقلاً النوعى بسيط وتقاوم فعل النار وبرودة الجو .

وفيما يلي بعض مميزات الخرسانة الخفيفة ويطلق عليها «بونسيت»
حبيبات البونسيت (ثقلاً النوعى ٨٠٠ كيلو / م^٣
معامل مرور الحرارة ١٦ ر . كيلو كالورى / م^٢ في الساعة
مباني البونسيت (قوة تحملها للضغط ٣٠ - ٤٠ كيلو / سم^٢

أن معامل مرور الحرارة يساعد على معرفة مقدار عزل أى مادة وهو كمية الحرارة بالكيلو كالورى التى تخترق (فى الساعة) لوح مسطحه متر واحد وسمكه متر أيضاً عند ما يكون فرق درجة الحرارة بين السطحين درجة واحدة سنتجراد (وحدته كيلو كالورى / متر^٢ / ساعة / درجة) وقد يزداد مقدار عزل المادة كلما صغر معامل مرور الحرارة ولنذكر على سبيل المثل أن الفل (وهو مادة عازلة معروفة) معامل مرور الحرارة له يساوى ٠.٣٥ ر . بينما الصخر الطبيعى (وهو عازل ردىء للحرارة) معامل حوالى ٣٠

وقد تستعمل الخرسانة الخفيفة المحتوية على مواد محببة ذات مسام فى أحوال كثيرة أهمها : عزل الارضيات والاسطح وفى الهياكل الخرسانية المسلحة — والطوب المفرغ والمسمط لبناء الحوائط الخارجية والداخلية فى المساكن .

أما الشروط الواجب توفيرها فى الخرسانة الخفيفة فهى :
أولاً — يجب أن تكون موصلًا رديئًا للحرارة والصوت اذن فثقلها النوعى قليل .

ثانياً — وأن تكون قليلة الامتصاص للماء وأن تجف بسرعة .
ثالثاً — وأن تكون ثابتة وأن تكون قليلة التأثير بفعل الضغط بعد البناء .

رابعاً — وأن تكون مجردة من الرائحة وأن لا تتحلل وأن لا يسمح بنمو الحشرات فيها .

خامساً — وأن تكون قابلة لتحمل الأثقال .

سادساً — وأن لا تؤثر فى الخشب والحديد والمباني .

سابعاً — وأن تتحمل فعل التقلبات الجوية .



عمارة الجنبقواز
شارع فؤاد الأول



فيلا فى طره

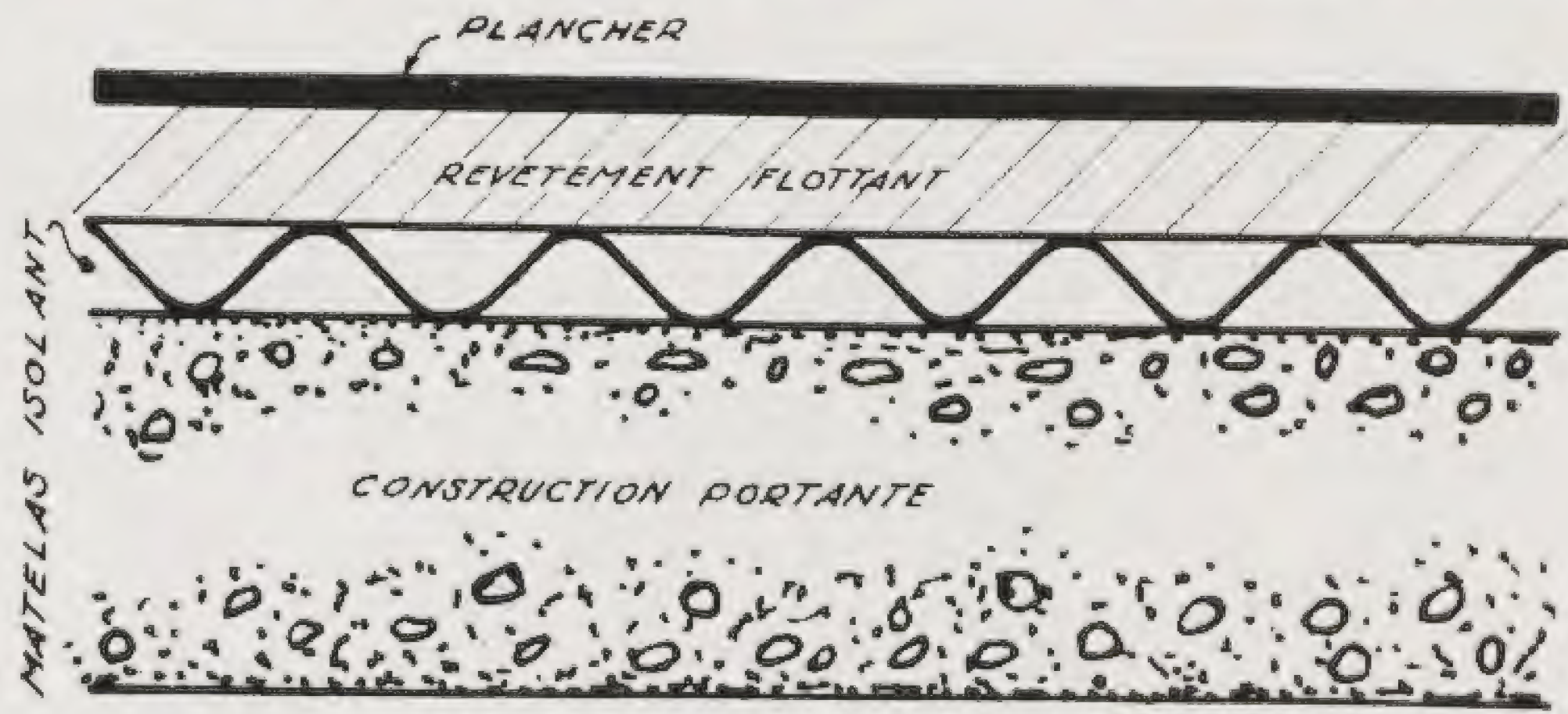


عمارة شركة
التأمينات
شارع عماد الدين

ثامناً — وأن يكون من السهل نشرها وثقبها ودق المسامير بها .
ولما كانت منتجات البونسيت مستوفية لكل الشروط المذكورة فقد حازت القبول لدى المهندسين والمعماريين .
إن الخرسانة العادية ليست عازلة للصوت مما دعا إلى اعتبارها غير صالحة للاستعمال في منشآت المساكن ، ويجدر بنا الآن عمل موازنة بين الأصوات الموصلة بواسطة الهواء والموصلة بواسطة الأجسام الصلبة .
إن الأصوات الهوائية تحدث من صوت الانسان والأدوات الموسيقية والراديو الخ . أما الأصوات التي تحدثها الأجسام الصلبة فهي ناتجة من الصدمات والحركة فوق الأرضيات ومن الآلات الخ .
على أن الأذن لا تشعر إلا بالأصوات الهوائية لأن الأصوات الناتجة من الأجسام الصلبة لا تؤثر فنياً إلا بعد تحويلها إلى أصوات هوائية بواسطة التموجات الانثنائية وهذه تحدث من تغيرات طفيفة في أسطح الأجسام الصلبة والتي مقاسها من $\frac{1}{10}$ إلى $\frac{1}{100}$ من المليمتر . ومن السهل جداً تحويل الأصوات الناشئة من الأجسام الصلبة إلى أصوات هوائية في المباني ذات الجدران الرفيعة . أما الحوائط السمكية فلا تسمح بمرور الصوت منها . ويمكن التحقق من ذلك بوضع الأذن على حوائط المساكن فتسمع أصوات خرير المياه عند مرورها بالمواسير

ويشترط في المادة العازلة للأصوات الهوائية أن تكون ذات وزن معين وبها الصفات الكافية لمنع مرور الهواء . ويكفي وجودها في مادة من مواد البناء ضمن خلايا صغيرة منفصلة بعضها عن بعض كي تمتص الصوت وتصبح كالسجاد . والبونسيت يمتاز بهذه الصفات جميعها ولذا يكثر استعماله في بناء حوائط الواجهات والقواطع الداخلية بين الغرف وكذا الأسقف والأرضيات . ويستعمل أيضاً لعزل الصوت بين دور وآخر السجاد السميك أو أى مادة خفيفة كاللين بالرسم الآتى :

ومثل هذه الطريقة هي
أحسن الطرق المستعملة
لعزل الصوت كما أنه
يستحسن دائماً عدم بناء
قواطع رقيقة من الخرسانة
المسلحة لأن ذلك يحتم
تغطيتها بمواد عازلة تكلف
أثماً باهظة .



**ISOLATION D'UN PLANCHER CONTRE
LES BRUITS DE PAS .
AU MOYEN D'UN REVETEMENT FLOTTANT
POSE SUR UN MATELAS ISOLANT.**

فستنتج مما سبق أن
استعمال البونسيت مع
الخرسانة المسلحة يساعد

كثيراً على عزل الصوت في المباني . وعلى المهندس والمعماري عند وضع التصميم دراسة عزل الصوت والحرارة دراسة جيدة والاسترشاد بالاختصاصيين للوصول إلى نتيجة مرضية اقتصادية .

وتقوم شركة مصر لأعمال الأسمنت المسلح بصنع البونسيت في مصنعها بالعصرة ومركزها الرئيسي برقم ٢١ شارع
قواد الأول بالقاهرة .

الجهاز من الداخل



Carrier
Air Conditioning

الى الذين تضطروهم أعمالهم الى البقاء في مصر صيفاً

لا تخشوا الحر وشدته بعد اليوم . . . فقد أصبح في متناول أيديكم أن تتمتعوا برقة ونقاء نسيم أعلى الجبال دون أن تتكبدوا نفقات ومشقة الانتقال إليها . . .

وذلك باقتناء جهاز **لاريمير** لتكييف الهواء . . . أجهزة **لاريمير** تجعلكم لا تشعرون بالحر ومضايقاته . أجهزة **لاريمير** الجديدة لتكييف الهواء سهلة التركيب فلا تحتاج إلا الى ساعات قليلة لتركيبها وتشغيلها .

أجهزة **لاريمير** تدار بنفس السهولة التي يدار بها جهاز الراديو ويكفي أن تضغطوا على مفتاح كهربائي وهي تتكفل بالباقي . . . وفي بضع دقائق تشعرون بتأثيرها الساحر !

أجهزة **لاريمير** تبرد الهواء وتنقيه وتوزعه توزيعاً منتظماً في جميع الاتجاهات وتمتص من الجو الرطوبة الزائدة عن الاحتياج الطبيعي وتحجب الضوضاء الخارجية . . .

أجهزة **لاريمير** تريد في جمال ما حولها ولا تشغل سوى حيزاً صغيراً وثمانها أقل بكثير مما قد يبدو لكم . . .

سارعوا باقتناء أجهزة **لاريمير** .. في منازلكم وصالوناتكم . . . في مكاتبكم ومحال أعمالكم . . . فانها تقيكم الحر بما تهيشه لكم من جو لطيف منعش . . . وتوفر لكم أسباب النشاط والراحة والهدوء

وفي مصر كثير من المباني مجهزة بتركيبات **لاريمير** لتكييف الهواء منها مجلس النواب ومجلس الشيوخ ومبنى معمل الكيمياء الجديد ومعمل الابان بكلية الزراعة ومعمل الحشرات بوزارة الزراعة وحجر عمليات مستشفى العجوز والدمرداش والمواساة بالاسكندرية والاسرائيلي وذكرى كنفش والقبطي بمصر ومكاتب وقيلات ومنازل عديدة بالقاهرة والاسكندرية

كارير مصر

شركة مساهمة مصرية

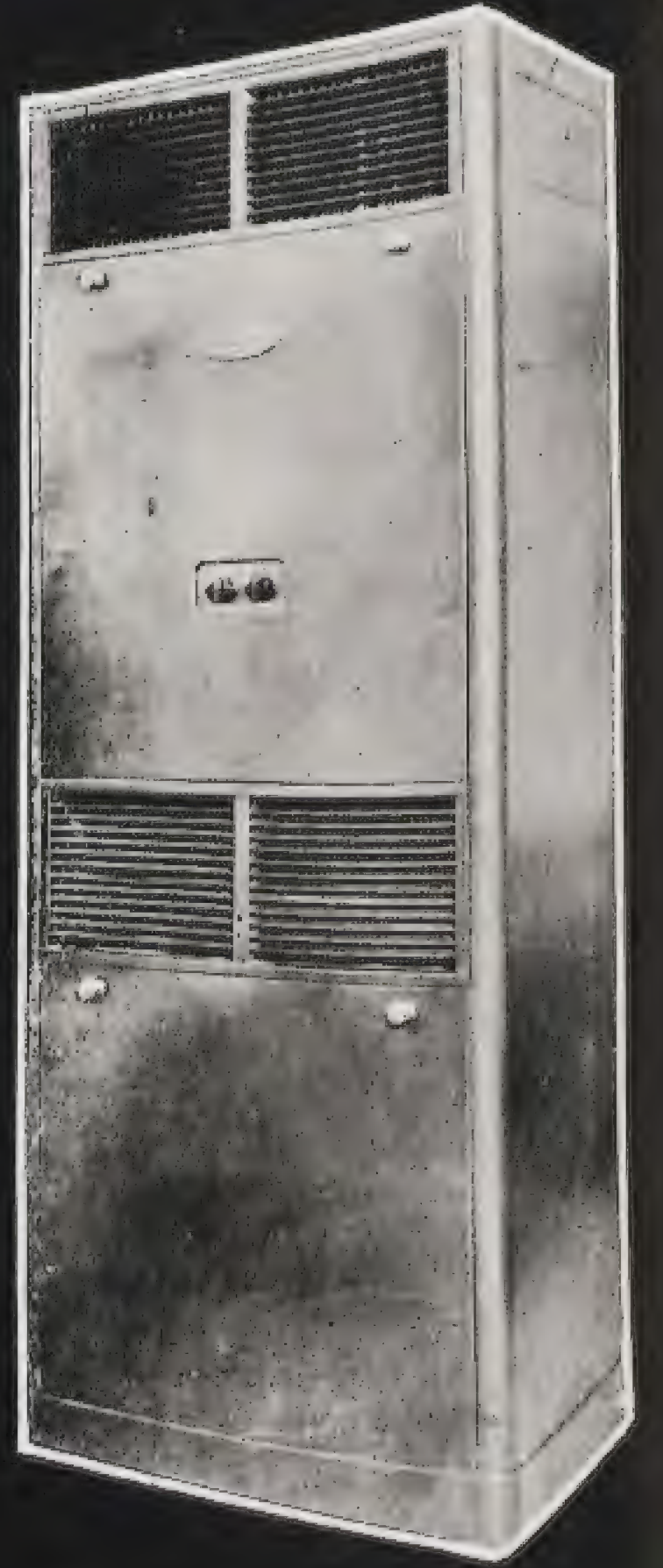
مهندسين اختصاصيين في كل ما يتطلب تكييف الهواء

القاهرة عمارة بحري ٣٧ شارع قصر النيل

الاسكندرية شركة سماحه ٣٧ شارع نواد الأول

كارير

جهاز لتكييف الهواء



واجهة الجهاز

ما السَّعد السَّفر بالطَّائرة مأبادروا مَافر مالا الى مَصفى

سَفرأ سَريعاً مَريحاً في هَواء عَليل وجو لَطف بأجر مَعتدل بطائِرات

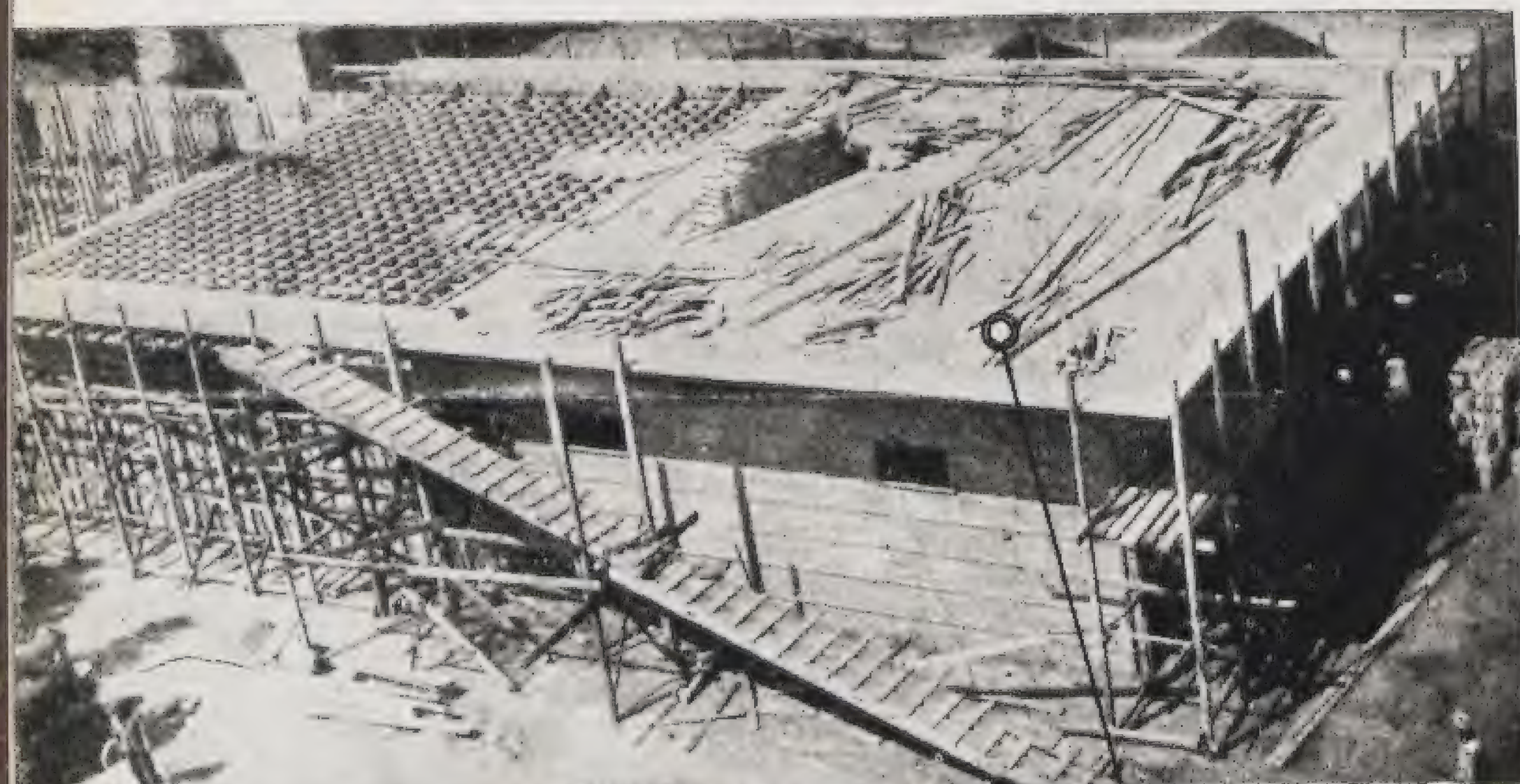
شركة مَصر للطيران

من القاهرة أو أسبوط أو المنيا إلى موانئ
الاسكندرية أو بورسعيد (أو بين هاتين
المنائين) أو قبرص أو بيروت خطوط
أخرى مَظمة بين القطر المَصرى وفلسطين
وسوريا والعراق .



يَنقَل المسافر من قلب المدن
إلى المطارات وبالعكس — بسيارات الشركة
الفخمة مجاناً . المعلومات وحجز التذاكر من
شركة مصر للطيران بالمأظهِ تليفون : ٦١٢٨٤
و ٦١٢٨٥ أو من شركة مصر للسياحة بالقاهرة
تليفون ٤٥٩٦٠ و ٤٦٣٠٣ أو من أى مكتب سياحة

المساقي الحديثة تستعمل طوب البونسيت المصنوع من الحجر الخفاف
مستين كالحديد • خفيف كالهواء • عازل للحرارة • مقصد في التبريد
الاستخدامات مع شركة مصر لأعمال الإسمنت بسلم ٢١ شارع فؤاد الأول عمارة لاجنقواز بالقاهرة



ثغناء الإقتصاد والمنفعة

من بنى بالبونسيت

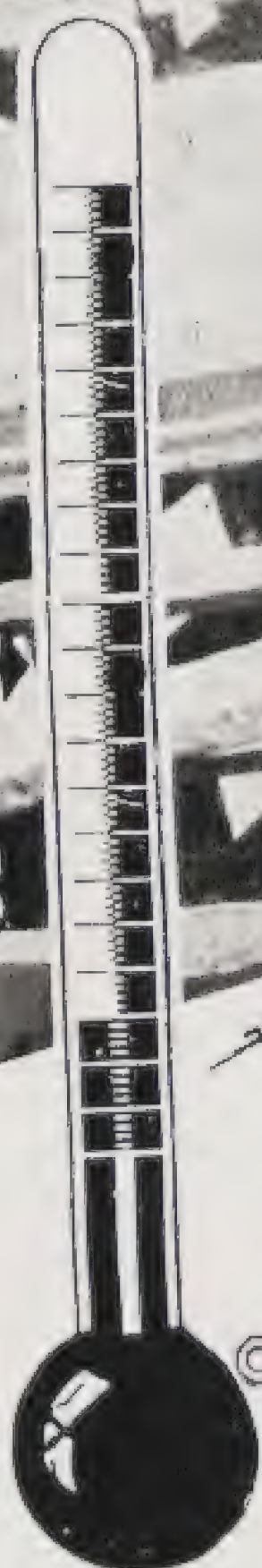
PONCIT

- Le matériel extrêmement léger, permet des portées hardies
- économise les fers d'armature
- et les frais d'échaffaudage,
- et vous abrite de la chaleur,

Tous renseignements concernant PONCIT seront donnés par

The Misr Concrete Development Company S.A.E

21, Avenue Fouad 1er — "La Genevoise" Le Caire



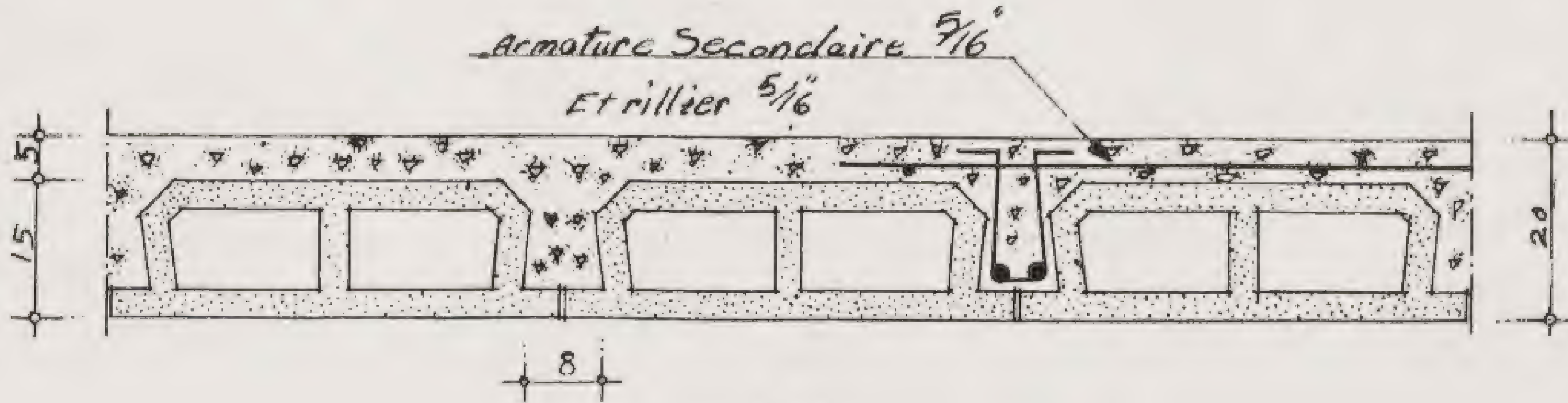
٤٢

٨٥

استديو بول العمارة

APPLICATION DU HOURDI pour PLANCHER et TOIT

استعمال قوالب البونسييت للبلطات والأسقف



شكل ١

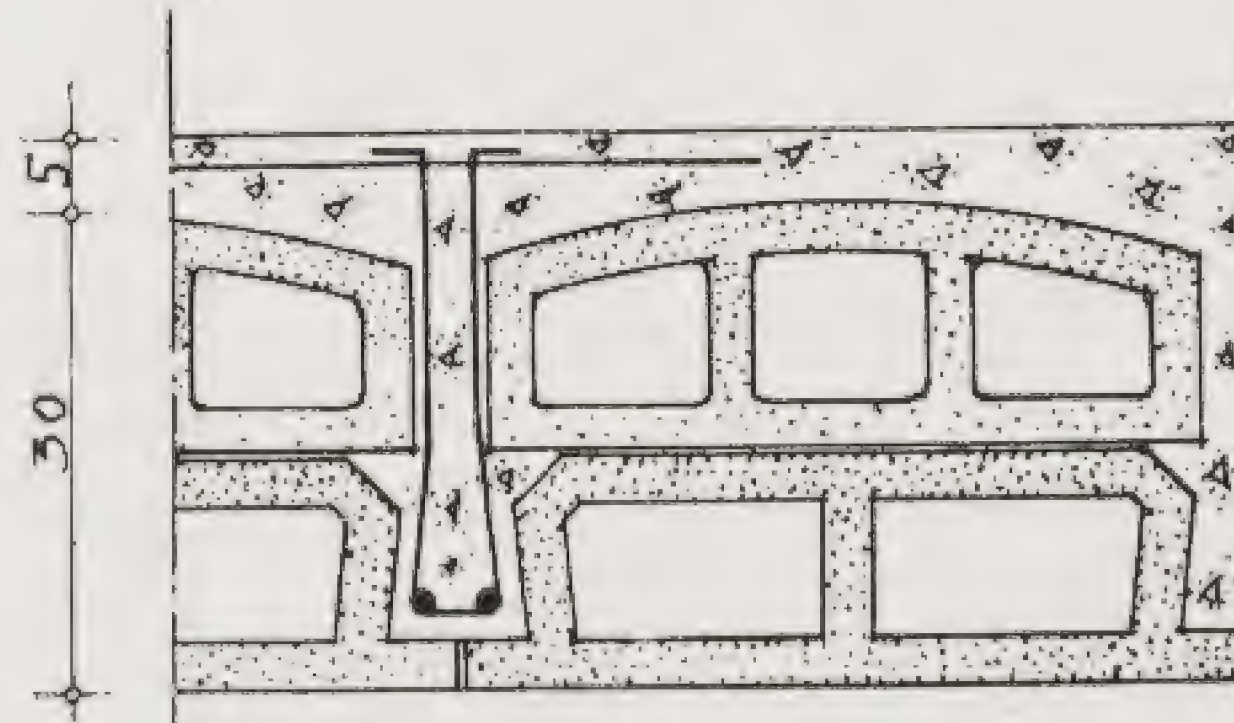
Pour des planchers avec un poids mobile A de 300 kg/m² L'Armature dans les reins se calcule sur une portée de 4 m. 2 diam. 5/8 inches

Portée de 5 m. 2 diam. 3/4 inches

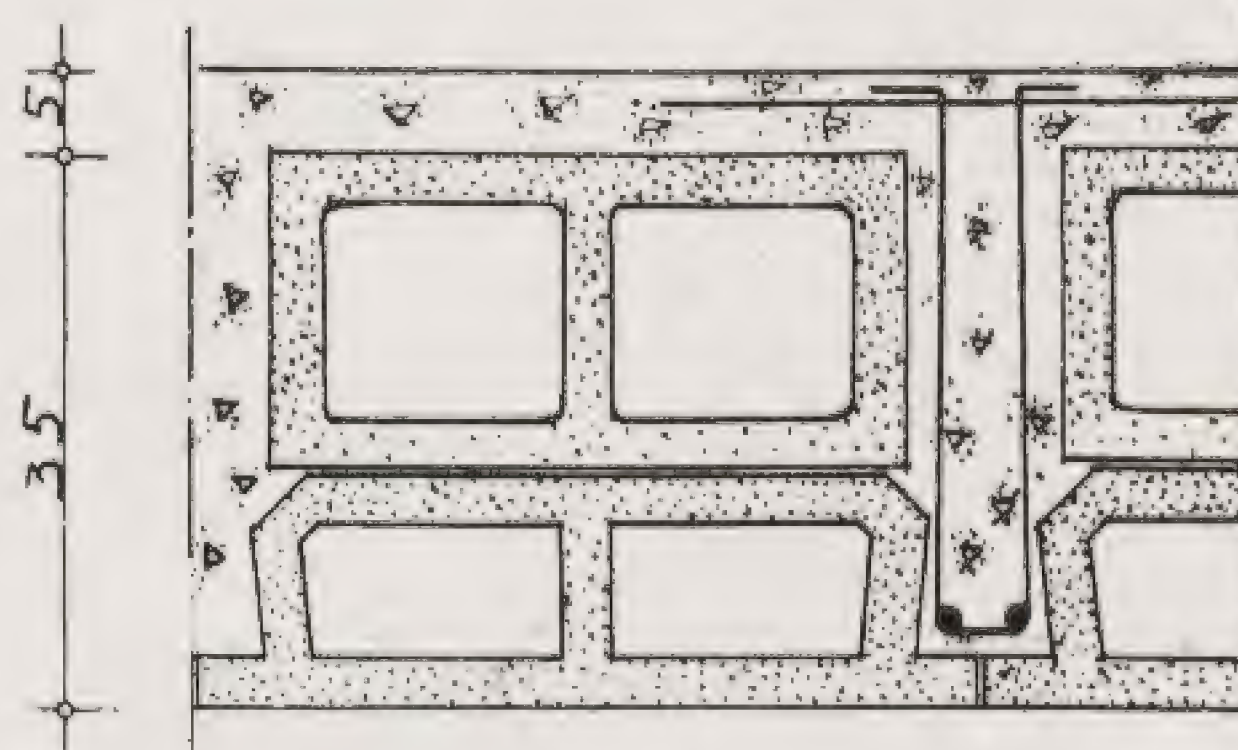
Portée de 6 m. 2 diam. 7/8 inches

pour une portée de 8 m. on applique les deux hourdis de 15 cm de hauteur, armature dans les reins 1 diam. 1 inches + 1 diam. 15/16 inches

pour une portée de 12 m. on applique un hourdi de 15 cms. avec celui de 20 cms de hauteurs, armature dans les reins 2 diam. 1 inche + 2 diam. 15/16 inches



شكل ٢



شكل ٣

لفتحة باب ٤ متر يلزمها من التسليح

٢ سيخ قطر 5/8

لفتحة باب ٥ متر يلزمها من التسليح

٢ سيخ قطر 3/4

لفتحة باب ٦ متر يلزمها من التسليح

٢ سيخ قطر 7/8

لفتحة قدرها ٨ متر تستعمل القوالب

مزدوجة كما في الرسم ويلزمها من حديد

التسليح ١ سيخ قطر ١ بوصة + سيخ

قطر 15/16 بوصة

لفتحة قدرها ١٢ متر يستعمل

قالبان الأول بارتفاع ١٥ سم والثاني

بارتفاع ٢٠ سم كما في الرسم ويلزمها من

حديد التسليح ٢ سيخ قطر ١ بوصة

٢ » » 15/16 بوصة

PRODUITS
"PONCIT"

منتجات
البونسييت

*Servez vous des avantages
du hourdi.*

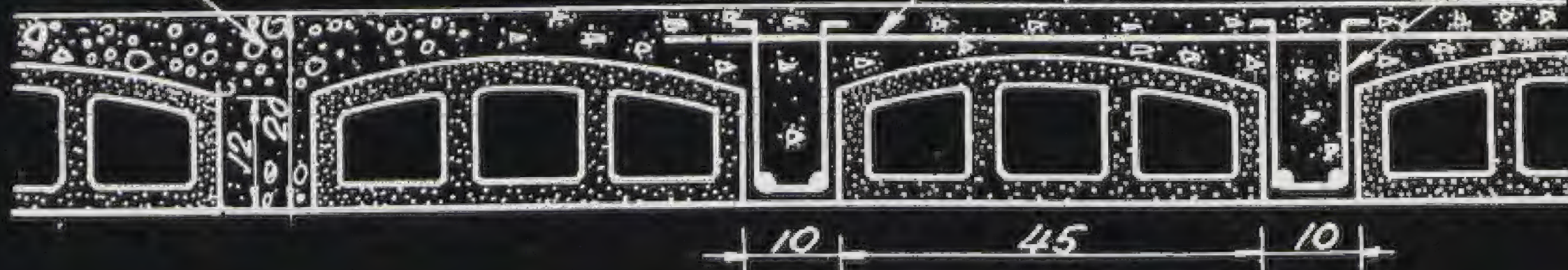


SECTION TYPIQUE D'UNE DALLE

Béton de gravier

Fers de repartition
 $\phi 5/16$ dist. 30 cm.

Etrilliers $\phi 5/16$
dist. 30 cm.



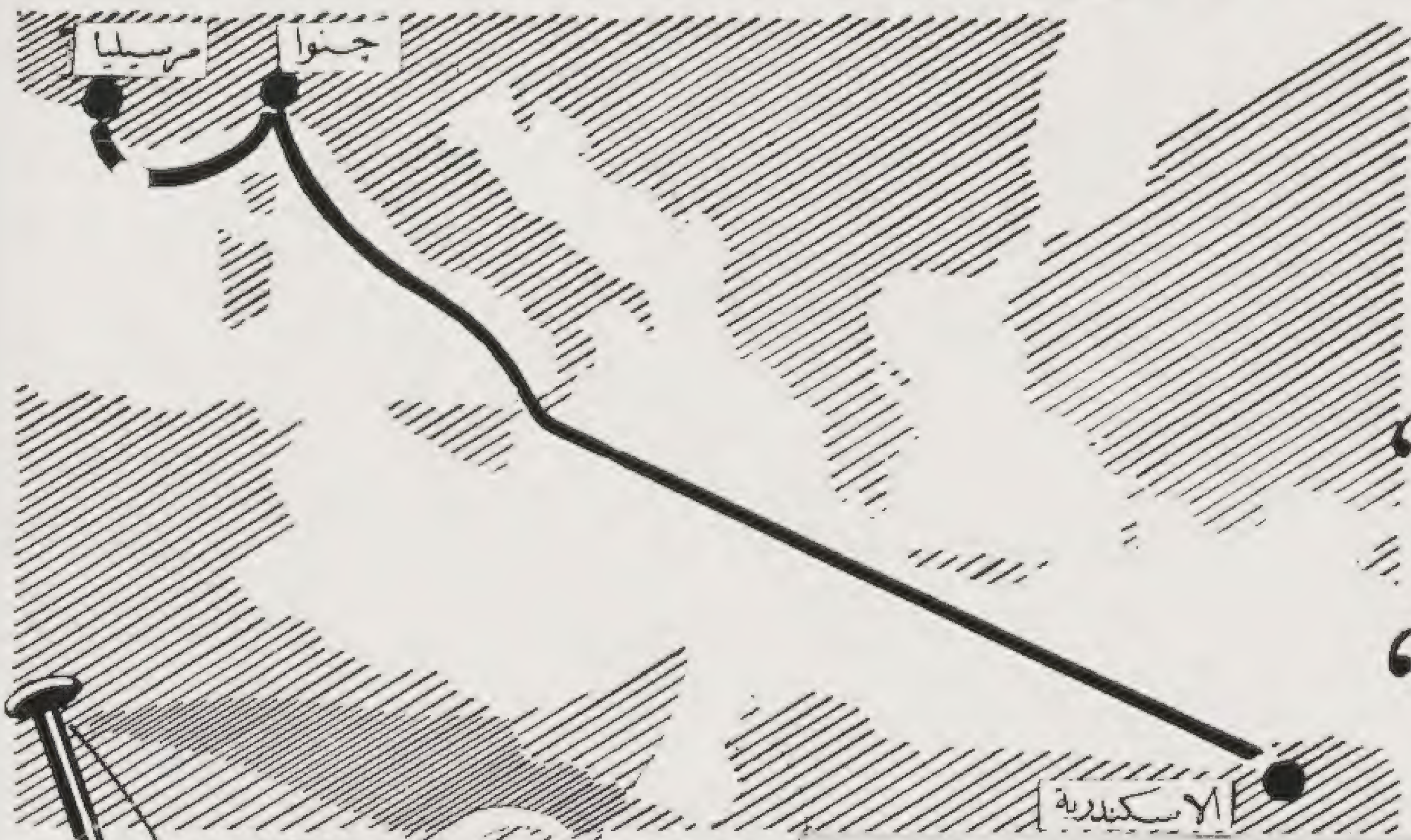
**GRAND CHOIX POUR
TOUTES DIMENSIONS
DE BRIQUES PLEINES
ET CREUSES.**

**THE MISR CONCRETE
DEVELOPMENT CO. S.A.E.**
21 RUE FOUAD 1^{ER}, LE CAIRE

جميع الاستعلامات الخاصة بالبونسييت تطلب من
شركة مصر للاعمال الاسمنت المسلح
٢١ شارع فؤاد الاول عمارة لوجستفواز بالقاهرة

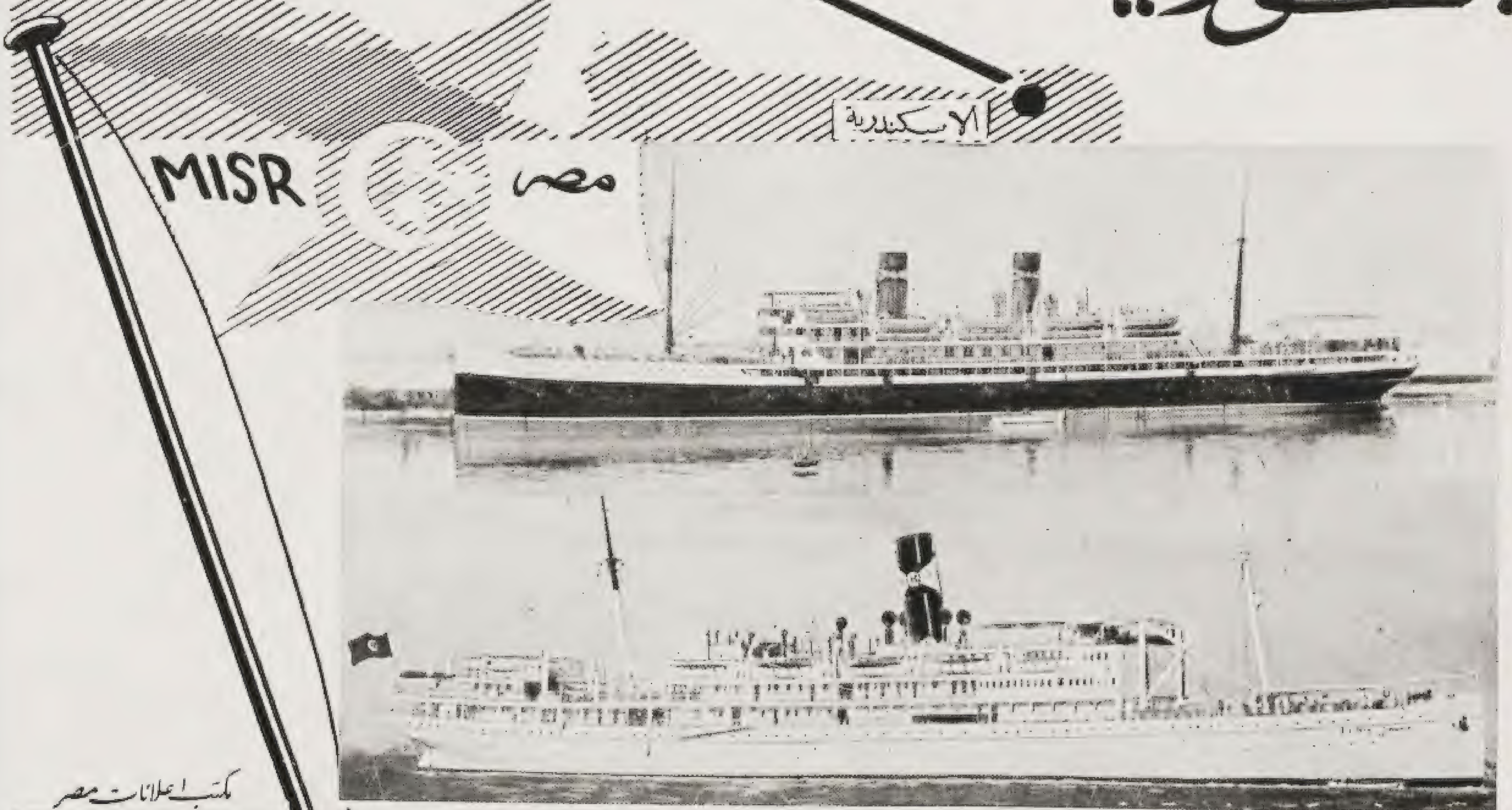
رحلات منتظمة فحمت وسريعة

الاسكندرية جنوب مرسيليا وبالعكس



على البواخر العظيمة

«النيل»
«كويت»



MISR

مصر

الاسكندرية

كتب اعلانات مصر

شركة مصر للملاحة البحرية
أحدى مؤسسات بنك مصر

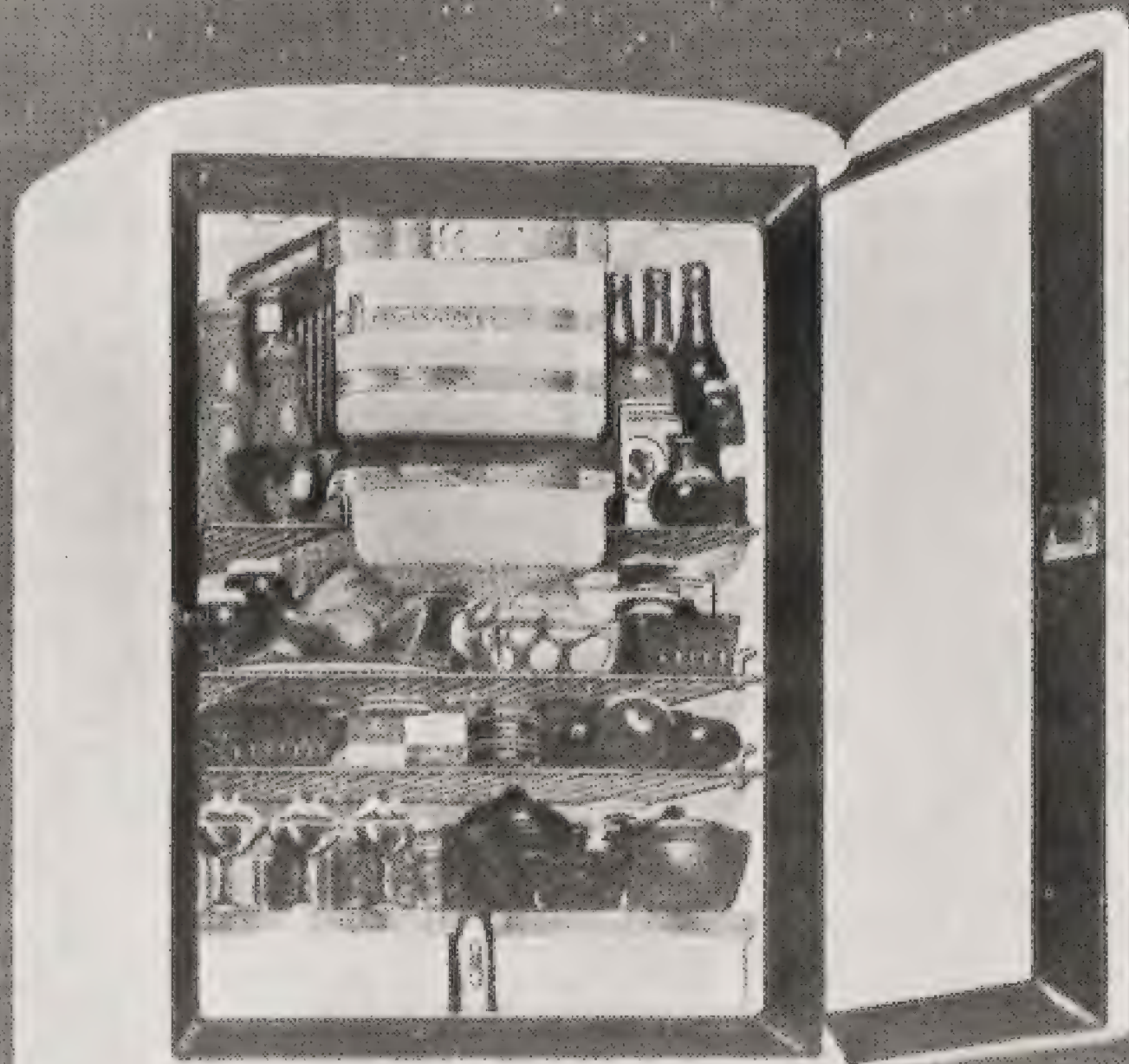
اطلبوا الاستعلامات وتذاكر السفر من شركة مصر للملاحة ٤٠ شارع ابراهيم باشا بالقاهرة تليفون ٤٥٩٦٠

الشركة المساهمة المصرية للمهندسة والمحارث (منضما اليها موصيرى كوريل وشركاهم)



Kelvinator

تماز تلاحات كلفيناتور الكهربائيه بانها اقتصاديه
ونظيفة ومرحبه ولذلك تفضلها كل سيدات الطبقة الراقية
الوكلاء الشركة المساهمة المصرية للمحارث والمهندسة
منضما اليها موصيرى كوريل وشركاهم
مصر ١٤٠ شارع عماد الدين تليفونه ٤٦٣٣٩
الاسكندرية ٧ شارع محطة مصر تليفونه ٢٧٢٥٧



تلاحه كلفيناتور

اعلان فقد من محصل مجلة العمارة بمدينة القاهرة دفتر الايصالات المرقوم عمرة ١٥٣٠ الى عمرة ١٥٧٨ وادارة المجلة تعلن بأن الايصالات لاجية

● Les hautes constructions en béton armé

par Dr. S. MORTADA

PAGES
314—319

C'est une description des ossatures en béton armé dans les hautes constructions et les principaux avantages: solidité, économie, surface et suivie d'une étude sur les planchers sans poutres (planchers champignons) avec des exemples.

● Les Qualités de l'architecte

par prof. Moh. Mohieddine

PAGES
323

Ce sujet traite des différentes qualités que doit posséder l'architecte ainsi que l'étendue des connaissances indispensables pour mener à bien l'élaboration d'un projet, telles que la peinture la physique, la chimie, l'urbanisme, l'histoire ainsi que les connaissances pratiques, les matériaux, la vie sociale, la psychologie l'économie etc.

● L'Isolation Thermique et acoustique et les constructions en béton armé

PAGES
326

C'est une étude sur les qualités thermiques et sonores des principaux matériaux de construction ainsi que leurs avantages et inconvénients dans les immeubles de rapport et villas etc. D'où la déduction d'un nouveau matériel "le Poncit" qui possède en même les qualités de supporter efficacement les charges tout en isolant les chambres de la température extérieure.

En un mot on peut considérer cet immeuble comme parfaitement réussi au point de vue de l'architecture, aménagement intérieur, et les dispositions rendues difficiles par les différentes utilisations des étages.

● **Le Béton Armé dans "La Genevoise"**

par Dr. W. S. HANNA

PAGES
289 - 307

L'éminent professeur de Construction à la Faculté Polytechnique a été chargé de préparer le projet et les calculs du béton armé de l'immeuble.

Il devait avant tout se plier aux exigences d'ordre architectural qui compliquèrent les calculs et les rendirent plus ardues.

1^{er}) Aucune poudre ne devait paraître dans les chambres donnant sur les façades, ni dans les salons et la cage d'escalier.

2^e) Les porte-à-faux des bow-windows devaient être invisibles.

3^e) L'entrée de l'immeuble et celle de l'hôtel devaient recevoir les deux colonnes 17 et 65 sur les magasins et concentrées sur les deux poutres de l'entrée, ainsi que l'entrée de l'hôtel dans les poutres sont de l'ordre orthogonal dit système quadrillage.

4^e) Un mezzanine à 75 cm de niveau au dessous du 2^e étage pour aider à la ventilation des cours.

Règles de calcul :

1^{er}) Le calcul des dalles a été fait suivant le circulaire du gouvernement français avec taux de travail 45 et 1200 hg cm, pour les dalles de 10 cms d'épaisseur inférieure.

2^e) Les poutres continues ont été calculées d'après un moment fléchissant de $\frac{pl^2}{12}$ avec des taux de 60-1200 pour les pièces rectangulaires au milieu de la portée et arrive jusqu'à 65 kg cm sur les appuis.

3^e) Les colonnes ont été calculées suivant un taux $= 57 - 0,2 + \frac{1}{7}$

4^e) Le dosage du béton a été: (0,8 : 0,4 : 300 kg ciment) pour la plupart des pièces à l'exception de quelques colonnes.

Les fondations : La Faculté Polytechnique procéda à plusieurs sondage du terrain qui est constitué de 4 m. de remblai traversé par quelques couches légères de limon suivies d'une couche limoneuse brune. Quant au sable il se trouve à une profondeur 15 - 17 m.

Plusieurs études ont été faites pour différents modes de fondations et ce furent les pieux mécaniques qui parurent plus efficaces et économiques.

● **Les vagues artificielles dans les piscines**

par Dr. S. KARIM

PAGES
308 - 313

L'auteur décrit clairement les différents procédés techniques employés pour produire les vagues dans les piscines ce qui a pour effet d'assainir l'eau en détruisant les microbes qui se trouvent fréquemment dans les eaux stagnantes.

Ces procédés exigent certaines particularités dans la construction même des piscines de telle façon à les différencier complètement des piscines à eau stable.

● **Immeuble "La Genevoise"** Max Zollikofer Arch.

par Dr. S. KARIM

PAGES
279 - 288

La société Suisse d'Assurance "La Genevoise" construisit cet immeuble en 1936 - 1937 sur l'angle des rues Fouad I^{er} et la Bourse en face du Tribunal Mixte. La bâtisse occupe une superficie de 1090 mètres carrés. Un accord avec les propriétaires des immeubles avoisinants a permis la création des rues de 10 mètres de largeur. Cette heureuse initiative a eu pour effet d'améliorer et de réhausser la valeur de chaque propriété.

Le plan a été préalablement conçu en 12 étages, mais la société s'en contenta de 9, ce qui modifia presque totalement les calculs de la charpente en béton armé et dont le Dr. S. Hanna donna plus loin un aperçu détaillé.

Cet immeuble peut, à juste titre, être considéré comme l'unique en son genre, au point de vue de la disposition et de la divergence dans la conception et l'utilisation de chaque étage, ce qui eut pour effet de compliquer la tâche de l'ingénieur responsable des travaux en béton armé en le soumettant aux exigences du projet.

L'immeuble est actuellement composé de 9 étages un sous-sol contenant les appareils de chauffage et de ventilation ainsi que des dépôts.

Le rez-de-chaussée: contient une entrée principale sur la rue Fouad I^{er}, une entrée pour l'hôtel, rue de la Bourse, une entrée de service, ainsi que des cafés et plusieurs magasins de commerce.

Le 1^{er} et 2^e étage: des bureaux, avec une différence de hauteur de plafond variant entre 4,5 et 7.50 mètres séparés par des cloisons modifiables à volonté.

3^e - 4^e - 5^e Etages: Appartements: salons, salles à manger, une ou deux chambres à coucher avec une ou deux salles de bains. La disposition du plan permet la diminution ou l'augmentation des pièces au détriment de l'un ou l'autre des différents appartements sans en diminuer la commodité.

6^e et 7^e Etage: Pension, hôtel Carlton, l'un des deux étages contient des chambres à coucher avec salle de bain, tandis que l'autre un grand hall, une salle à manger donnant sur une terrasse qui domine la capitale et ses environs.

8^e Etage: habitation particulière: Deux villas l'une d'elle appartenant au directeur de la société d'assurance et contient un grand hall donnant sur un roof-garden, une salle à manger ainsi qu'un bureau et plusieurs autres pièces avec leurs dépendances. L'autre au directeur de l'hôtel est plus petite.

En outre l'étage contient plusieurs chambres de service, buanderies etc.

L'immeuble est servi par cinq ascenseurs dont deux pour les bureaux et le appartements, deux autres pour l'hôtel, et le cinquième pour le service ainsi que les transport des meubles.



AL EMARA



1939



AL EMARA

صاحب الامتياز: سعادة ابراهيم فهمي كريم باشا

رئيس التحرير: دكتور سيد كريم
انيس سراج الدين
مدرس بكلية الهندسة
مهندس معماري

Direction et Rédaction :

68, Rue Kasr El Einy
Téléphone : 4 5 4 7 0
LE CAIRE (Egypte)

Abonnements :

6 mois P.T. 60 }
1 année » 100 } pour l'intérieur
Pour l'Etranger P.T. 150 par année

شارع القصر العيني عمرة ٦٨
تليفون ٤٥٤٧٠

الادارة

الاشتراكات

٦٠ عن نصف سنة

١٠٠ عن سنة

١٥٠ عن سنة

في الداخل

في الخارج

ENTREPRISE GENERALE
CONST. D. I. - ARCHITOS
INGENIEUR - CIVIL
7, RUE TOUSSAULT, 7
ALEXANDRIE

“ALEMARA”

- ARCHITECTURE
- TECHNIQUE
- CONSTRUCTION
- DECORATION
- ARTS-MODERNES
- PHOTOGRAPHIE
- URBANISME


1939